

PALFINGER



**№1 ПО ПРОДАЖАМ АВТОКРАНОВ
В РОССИИ ЗА 2024 ГОД**

ШИРОКИЙ МОДЕЛЬНЫЙ РЯД:

Короткобазные краны (4x4) на пневмоходу грузоподъемностью от 30 до 120 т с крабовым ходом и возможностью перевозить груз на крюке

Автокраны на спецшасси (6x4, 6x6, 8x4), грузоподъемностью от 25 до 120 т. Температурный режим работы от -30°C до +45°C

**ДВА ВАРИАНТА
ИСПОЛНЕНИЯ:**

Режим работы до -30°C
и до -40°C без потери ГВХ.



**УЖЕ В ПРОДАЖЕ
ВНЕДОРОЖНЫЕ КРАНЫ SAC**

режим работы до -40°C
грузоподъемность 60, 200, 250, 450 т

**КАЧЕСТВО
МЕНЯЕТ
МИР**

WWW.PALFSANY.COM

125363, Россия, Москва

ул. Фабрициуса, д. 42, корп. 1

+7 495 785 15 26

Издание РИА «РОССБИЗНЕС». Распространяется по России и СНГ

Основные Средства

Издается с 1994 г.

№ 2 • 2026

www.OS1.ru • СПЕЦТЕХНИКА • ТРАНСПОРТ • ЗАПЧАСТИ

COMVEX
ВАШ ПУТЬ К УСПЕХУ

26–29 мая 2026
Москва, Крокус Экспо



МУЛЬТИЛИФТЫ КРОМАНН

ГРУППА КОМПАНИЙ



*Юридическая
Судья*



000 «Грузавтомаркет», г. Москва - официальный дистрибьютор KROMANN в России и СНГ.
+7 (499) 400-32-66, e-mail: info@kromann.ru
000 «Монтажный центр «КРОМАНН Сервис» - гарантийный, монтажный и сервисный центр: г. Бор Нижегородская область, г. Набережные Челны Республика Татарстан.
+7 (831) 230-53-79; e-mail: kromann-service@mail.ru

Основные Средства • № 2 февраль / 2026



Подписной индекс в электронном каталоге АО «Почта России»: ПР524

HYUNDAI
MATERIAL HANDLING



РАССРОЧКА 0% НА 12 МЕСЯЦЕВ НА ВИЛОЧНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ HYUNDAI

Предоплата 20%, остальное — равными долями
в течение года. Техника в наличии.



 **DalMachinery**

ООО «ДальМашинери» — официальный дистрибьютор
Hyundai Material Handling

☎ 8-804-3333-777

🌐 dal-machinery.ru

✉ info@dmrussia.ru

Рассрочка предоставляется ООО «ДальМашинери». Не является публичной офертой.
Условия по телефону: 8-804-3333-777

СТТ ЭКСПО

ОСНОВА ВАШЕГО УСПЕХА

Главная выставка строительной
техники и технологий в России

26–29 мая 2026

Москва, Крокус Экспо



Разделы выставки:

- ≡ Строительная техника и транспорт
- ≡ Производство строительных материалов
- ≡ Добыча, обогащение и транспортировка полезных ископаемых
- ≡ Запчасти и комплектующие для машин и механизмов. Смазочные материалы



ctt-expo.ru

Принять участие

Организатор

При поддержке

 SIGMA
XPO

 КРОКУС ЭКСПО
Международный выставочный центр



г. Москва,
ул. Дорожная, 3 корп. 6
(495) 785-65-75, 8-800-101-19-19
www.zao-sms.ru

Запасные части для SANY, Hitachi, Komatsu, Hyundai, JCB, Volvo

гидроцилиндры
редукторы и радиаторы
ходовая часть, натяжители
поворотные круги
турбокомпрессоры, стартеры
рычаги и трапеции ковша
коронки и адаптеры
зубья, ножи, пальцы, втулки



С.-Петербург (812) 317-17-57	Елец (47467) 2-00-80	Ростов-на-Дону (863) 305-18-01	Кострома (4942) 45-13-42
Самара (846) 341-56-98	Омск (3812) 55-09-78	Воронеж (473) 239-18-40	Махачкала (8722) 55-56-80
Калуга (4842) 74-43-45	Краснодар (861) 290-06-40	Челябинск (351) 200-32-68	Новосибирск (383) 284-02-53



Московский форум
коммунальной техники
и технологий

Организатор

A8 expo

19 марта 2026г.

Москва, Сколково,
ул. Блеза Паскаля д. 2

Московский Форум коммунальной техники и технологий

Будущее уже наступило: как современные технологии и спецтехника меняют коммунальное хозяйство страны



Главный редактор

Станислав Протасов stanislavpr@yandex.ru

Выпускающий редактор

Татьяна Голубева gtr@rosb.ru

Отдел самоходной техники

Леонид Малютин mll@rosb.ru

Компьютерная графика, вёрстка и обработка иллюстраций

Любовь Вольская, Леонид Клёпов

Компьютерное обеспечение

Спартак Нянюкин

Допечатная подготовка

Алексей Фёдоров

Отдел рекламы

Татьяна Терешина (начальник отдела)

Мария Солдатова smv@rosb.ru

Юлия Гусева (выставки) exhibition@rosb.ru

Отдел информации

Оксана Цурикова tov@rosb.ru

Отдел распространения и доставки

sub@rosb.ru

Адрес редакции:

107023, Россия, Москва, ул. Суворовская, д. 6, стр. 1,

000 «РИА «РОССБИЗНЕС», редакция журнала
«Основные Средства»

Тел.: +7 (495) 638-5445, +7 (495) 964-0556

E-mail: info@rosb.ru <https://os1.ru>



Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Регистрационный номер ПИ № ФС 77-65322

Учредитель: 000 «РИА «РОССБИЗНЕС»

Ответственность за содержание рекламных объявлений несет податель рекламы.

Ответственность за точность опубликованной информации несут авторы публикаций.

Любое использование опубликованных материалов допускается только с разрешения редакции.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Тираж 30 000 экз.

Отпечатано в России

© 000 «РИА «Р.О.С.С.Бизнес», 2026 г.

ПОЧТА
РОССИИ

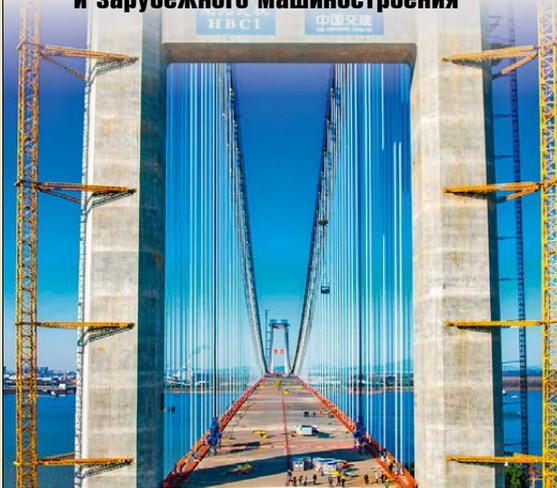


Подписка в любом
отделении почты России
Индекс
в электронном каталоге

ПР524

4 ■ **НОВОСТИ**

Важные события отечественного и зарубежного машиностроения



10 ■ **КОММЕРЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ**

Развозной Forland 8 и тентованная платформа



14 ■ **ДОРОЖНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Самые массовые из экскаваторов. Гусеничные экскаваторы эксплуатационной массой 20–30 т



20 ■ **ДОРОЖНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Гусеничные бульдозеры: средний класс



26 ■ **ДОРОЖНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Да будет скатертью дорога! Асфальтовые дорожные катки на российском рынке



30 ■ **ДОРОЖНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Хорошо в двух мирах: 5-тонные фронтальные погрузчики



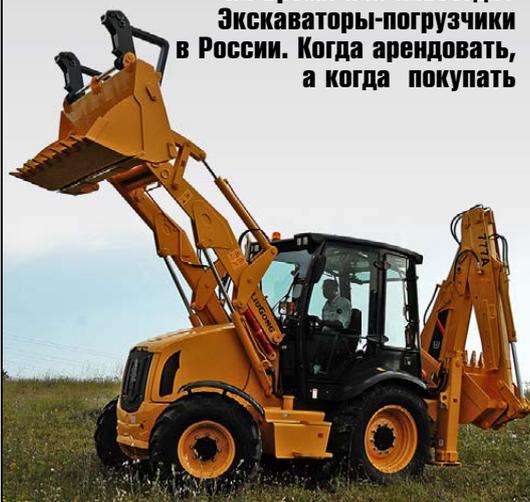
34 ■ ПАРАД НОВИНОК

Новинки отечественной и зарубежной техники



38 ■ ДОРОЖНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

На время или навсегда? Экскаваторы-погрузчики в России. Когда арендовать, а когда покупать



44 ■ ДОРОЖНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Проходимые, устойчивые, надежные. Гусеничные мини-погрузчики на отечественном рынке



50 ■ ТЕХНИКА СПЕЦНАЗНАЧЕНИЯ



Срежут, измельчат и разбросают. Мульчеры и ротораторы на российском рынке

54 ■ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Пути повышения сроков службы автомобильных дорог. Международная научно-практическая конференция



56 ■ ИЗ ИСТОРИИ

Автоматический карбюратор системы Ж. Поттера



Краны XCMG успешно установили главный пролет нового моста через реку Янцзы

Мост через реку Янцзы в г. Яньци (провинция Хубэй) – это очередной самый большой в мире китайский подвесной двухъярусный мост с четырьмя несущими тросами. Данный уникальный мост состоит из одного пролета. Такое решение было выбрано, с одной стороны, чтобы обеспечить прохождение под мостом судов по реке Янцзы, и, с другой стороны, посадку самолетов, пролетающих над мостом в расположенный неподалеку аэропорт Хуаху.

Длина всего моста составляет около 26 км, а главного пролета – 1860 м. Верхний ярус представляет собой междугородную магистраль, рассчитанную на движение автомобилей со скоростью до 100 км/ч, а нижний – городскую скоростную автомагистраль с расчетной скоростью 80 км/ч. Главный пролет состоит из 69 балочных сегментов, каждый из которых весит приблизительно 830 т, а общий расход стали составляет 56 000 т.

Размеры и вес пролета предъявляют чрезвычайно высокие требования к рабочим характеристикам подъемного оборудования, используемого при монтаже. Однако благодаря четкой скоординированной работе башенных кранов XCMG секция основного пролета из стальных ферменных балок была успешно поднята, что

обеспечило гарантированное завершение строительства.

Использовались модели башенных кранов XCMG XGT2850-120S (основной) и XGT360-20S1 (вспомогательный). Благодаря использованию H-образного стального профиля в конструкции башни, имеющей поперечное сечение 4 м, кран XGT2850-120S обладает достаточной грузоподъемностью, необходимой для строительства данного подвесного моста. Общая интеллектуальная система управления XCMG AMCS в реальном времени обеспечивала панорамный мониторинг и взаимодействие между башенными кранами, согласовывала крутящий момент двигателей и скорость движения в зависимости от нагрузки, постоянно поддерживая точность подъема в пределах ± 2 мм, гарантируя безопасную и эффективную работу на протяжении всего процесса и безупречное соединение стальных ферменных балок на высоте.

Для обеспечения необходимой прочности и надежности в конструкции моста впервые в мире применена 4-тросовая подвесная система. Нагрузка распределяется на тросы более равномерно, прочность моста увеличивается. Каждый из четырех тросов моста состоит из 217 прядей, а каждая прядь – из 127 высокопрочных оцин-



кованных алюминиевых стальных проволок диаметром 5,6 мм. Длина каждой пряди составляет приблизительно 3108 м, а вес около 74 т. Общая длина стальных проволок во всех четырех главных тросах составляет приблизительно 330 000 км, что достаточно, чтобы восемь раз обвить Землю по экватору, их общий вес составляет около 65 000 т. Это эквивалентно подвешиванию примерно семи Эйфелевых башен между двумя опорами. Таким образом, несущие тросы этого моста в г. Яньци являются самыми длинными и самыми тяжелыми из подобных тросов в мире.

Мост в г. Яньци после завершения строительства поможет создать в регионе комплексную транспортную систему автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного транспорта, связывающую города на реке Янцзы между собой и с международным аэропортом Хуаху.



Новый российский бортовой полуприцеп ULTRAILER

Компания «УЛЬТРА ГРУПП» (г. Дзержинск, Нижегородская обл.) выпустила партию бортовых полуприцепов ULTRAILER – нового типа техники в составе производственной линейки предприятия. Ранее компания разработала и наладила серийное производство полуприцепов-автовозов, которые уже эксплуатируются автотранспортными компаниями в различных регионах страны. Вывод на рынок бортовых полуприцепов стал следующим этапом развития продуктового портфеля и направлен на усиление присутствия компании в сегменте тяжелой прицепной техники.

Новая модель бортового полуприцепа разработана специально для эксплуатации в условиях Дальнего Востока, с учетом нагрузок, протяженных маршрутов, сложного климата и интенсивных режимов работы. При проектировании конструкции инженеры компании опирались на накопленный практический опыт эксплуатации тяжелых полуприцепов и требования профессиональных перевозчиков.

Полуприцеп имеет снаряженную массу 10,5 т и рассчитан на перевозку груза массой до 43,5 т. Длина грузовой платформы – 13,6 м. Модель комплектуется шинами 295/80R22,5 (12 колес плюс

2 запасных) и может оснащаться шкворнем диаметром 2 или 3,5 дюйма. В конструкции применяется пневматическая подвеска с подъемным механизмом на первой оси, что повышает удобство эксплуатации на сложных участках маршрутов.

Базовая комплектация полуприцепа ориентирована на работу с различными типами грузов (в том числе и с опасными) и включает съемные стойки высотой 1400 мм с укладкой под платформой, контейнерные замки, настил с чечевичным рифлением, увязочные омега-петли, съемные стальные борта и передний щит высотой 1500 мм. Для автономной работы предусмотрен топливный бак емкостью 450 л. Безопасность и удобство эксплуатации обеспечивают пневматическая тормозная система с EBS, стояночная тормозная система с энергоаккумуляторами, расширенный комплект электрооборудования с проблесковым маячком и сигнализацией заднего хода, а также алюминиевая боковая защита, задний бумпер, инструментальные ящики и противооткатные упоры.

Запуск бортовых полуприцепов ULTRAILER является очередным этапом развития производственной линейки компании и демонстрирует масштабируемость бизнеса с ориентацией на требования рынка.



Mercedes-Benz W 123: 50 лет в статусе иконы

Ровно полвека назад, в январе 1976 г., компания Mercedes-Benz представила миру новую серию 123 автомобилей-седанов бизнес-класса. Успех был мгновенным: запланированный годовой объем производства был раскуплен еще до официального начала продаж. Автомобильная пресса единодушно отмечала безупречный баланс инновационной безопасности, продуманной конструкции и сдержанной элегантности нового автомобиля.

Серия 123, прямой предшественник современного E-Класса, с первого дня олицетворяла собой суть ценностей бренда: вневременной дизайн, высочайшее качество и исключительную долговечность. Сегодня серия 123 – это не просто автомобиль, а объект страстного коллекционирования и одна из самых популярных классических моделей во всем мире. В основе W 123 лежала философия флагманского S-Класса (W 116). Модель унаследовала от него безупречное качество отделки, продуманную эргономику просторного салона и ключевые инновации в устройствах и механизмах безопасности, такие как особая рулевая колонка и пряжки ремней, закрепленные на сиденьях. Mercedes-Benz последовательно развивал эти преимущества W 123: с 1980 г. на модели стала доступна антиблокировочная система тормозов (ABS), а с 1982 г. – подушка безопасности для водителя.

Модельный ряд стремительно расширился: уже весной 1977 г. публика увидела изысканное купе (C 123), а в сентябре того же года – универсал T-Modell (S 123), который революционно переосмыслил концепцию автомобиля для спорта и отдыха. Также в производственной программе значились удлиненные лимузины (V 123) и шасси для специальных кузовов (F 123).



За десятилетие производства, до 1986 г., было выпущено почти 2,7 млн автомобилей, что сделало серию 123 самым успешным автомобилем Mercedes-Benz своей эпохи. Самым массовым стал седан 240 D (448 986 ед.), а самой редкой и желанной для коллекционеров – версия купе 280 SE (всего 3704 автомобиля).

Изначально спроектированный для простоты обслуживания и рассчитанный на долгий срок службы, W 123 и сегодня остается полноценным участником дорожного движения. Чтобы обеспечить безопасную и надежную эксплуатацию этих раритетов, Mercedes-Benz предлагает полный спектр оригинальных запасных частей.

В 1977 г. серия 123 блестяще доказала свою выносливость, одержав общую победу в одном из сложнейших ралли на планете – марафоне «Лон-

дон – Сидней». Два Mercedes-Benz 280 E преодолели 30 000 км по трем континентам за шесть с половиной недель, оставив позади серьезных соперников. Автомобиль-победитель сегодня занимает почетное место в музее Mercedes-Benz.

Но и это еще не всё: уже в начале 1980-х годов в серии появился двухтопливный двигатель (бензин /сжиженный газ), выпускаемый серийно, также инженеры компании проводили испытания моделей с двигателями на водороде и электрической тяге.

Таким образом, еще полвека назад создатели самой успешной серии автомобилей своего времени смело смотрели в будущее, исследуя альтернативные технологии привода, что лишь укрепляет статус серии 123 как вечной и актуальной классики.

«РУСБУРМАШ» получит буровое оборудование на 1,7 млрд рублей от российского «ЗБО»

Компания АО «РУСБУРМАШ» (г. Москва, специализированная буровая и геологоразведочная компания, входит в структуру АО «Атомредметзолото») подписала офсетный договор (особый вид государственных закупок, при котором поставщик помимо основных обязательств дол-

жен также осуществить инвестиции в создание или модернизацию производства или инфраструктуры для выпуска соответствующего товара или оказания услуги) с «Заводом бурового оборудования» (АО «ЗБО», г. Оренбург) на сумму 1,7 млрд руб. Отечественный производитель по-

ставит специализированной буровой компании «Росатома» станки и инструмент для геологоразведочных работ.

Стороны заключили пятилетний контракт в рамках программы «выращивания» МСП-поставщиков (субъекты малого и среднего предпринимательства, которые участвуют в государственных закупках в качестве поставщиков), сообщила пресс-служба Корпорации МСП.

«Такой механизм обеспечивает малому и среднему бизнесу долгосрочный спрос на его продукцию, а крупной компании – отечественного производителя, способного изготовить оборудование с необходимыми техническими характеристиками. При этом «офсет» подразумевает обязательные инвестиции в развитие производства со стороны поставщика», – отметил генеральный директор Корпорации МСП А. Исаевич.

По условиям договора, «ЗБО» нужно будет вложить в развитие производства не менее 150 млн руб. В том числе благодаря этому компания поставит заказчику 150 различных номенклатурных позиций бурового оборудования.

Ранее «РУСБУРМАШ» анонсировал, что в течение пяти лет полностью перейдет на станки для разведочного бурения российского производства. В частности, предприятие закупит установки ZBO S15E и ZBO S50.



В Китае построен **самый длинный в мире** автомобильный тоннель



Тяньшаньский массив простирается более чем на 2500 км через Центральную Азию, при этом около 1700 км его территории находится на территории Китая. До сих пор география определяла потоки товаров в Синьцзяне. Любой, кто путешествовал из промышленного севера в богатый сельским хозяйством и нефтехимической промышленностью юг, должен был пересекать горные перевалы высотой более 4000 м. Маршруты G217 и G216 были крутыми и часто закрывались на срок до пяти месяцев зимой. Лавины и метели делали снабжение ненадежным.

Автомагистраль Урумчи – Уэйи, пересекающая Тянь-Шаньские горы и соединяющая города севера и юга региона, имеет стратегическое значение. Эта обширная дорожная сеть включает 12 транспортных узлов, 17 тоннелей и сотни современных мостов. Именно поэтому Тянь-Шаньский тоннель Победы признан не только инженерным достижением, но и важным символом современного транспортного потенциала и развития инфраструктуры Китая.

В истории транспортной инфраструктуры северо-западного Китая открылась новая страница. В стране официально введен в эксплуатацию самый длинный в мире автомобильный тоннель длиной 22,13 км. Он расположен на трассе Урумчи – Уэйи.

Этот масштабный проект, получивший название «Тяньшаньский тоннель Победы», был построен на территории Синьцзян-Уйгурского автономного района. Он расположен среди горных хребтов, построен в экстремальных геологических условиях, включая 16 зон разломов и температуры воздуха до -42°C . Благодаря инновационной стратегии «три тоннеля плюс четыре шахты» инженеры значительно сократили время строительства. Тоннель соединяет промышленный север с богатым ресурсами югом Синьцзяна, сокращая время в пути между региональной столицей Урумчи и городом Корлой с 7 до 3,5 ч, служит альтернативой сложным и опасным горным дорогам, которые на протяжении многих лет были единственным путем сообщения. К тому же тоннель защищает транспорт от непогоды.



ЧЕТРА запускает новое направление городской техники

Компания «ЧЕТРА» объявляет о расширении линейки продукции и запуске нового направления – суббренда ЧЕТРА СИТИ, специализирующегося на коммунальной и строительной технике для работы в городских условиях. В рамках нового направления представлены две линейки машин: экскаваторы-погрузчики ЧЕТРА СИТИ ЗС/ЗМ и коммунальные машины ЧЕТРА СИТИ КМ/ПМ 901.

Линейка экскаваторов-погрузчиков ЧЕТРА СИТИ включает две модификации, адаптированные под различные условия эксплуатации. Равноколенная модель ЗС создана для работы на сыпучих и вязких грунтах: увеличенная площадь

опоры колес и высокий клиренс переднего моста обеспечивают проходимость, а функция «крабового хода» позволяет маневрировать в сложных условиях при проведении работ. Разноколенная модель ЗМ оптимизирована для эксплуатации на твердых грунтах и выполнения коммунальных задач: использование колес разного диаметра обеспечивает уменьшенный радиус разворота, что важно при работе в городе и в условиях ограниченного пространства. Комфортабельная кабина экскаваторов-погрузчиков ЧЕТРА СИТИ с панорам-

ным остеклением площадью более 6 м^2 , системами климат-контроля и защитой FOPS/ROPS создает оптимальные условия для работы оператора.

Коммунальные машины ЧЕТРА СИТИ КМ/ПМ 901 созданы на базе трактора АГРОМАШ-Л TD904 тягового класса 1,4 и предназначены для выполнения широкого спектра задач в строительной и коммунальной сфере. ЧЕТРА СИТИ КМ 901 оснащается универсальным гидроповоротным отвалом, предназначенным для круглогодичной уборки улиц и дорог от мусора и снега, а также для легких планировочных работ. Опционально машина может комплектоваться механической коммунальной щеткой с системой полива или без нее. Система полива позволяет использовать воду в летний период и противогололедные реагенты зимой. ЧЕТРА СИТИ ПМ 901 комплектуется навесным фронтальным погрузчиком со стандартным ковшом для выполнения погрузочно-разгрузочных, земляных и планировочных работ. Как и модель КМ 901, машина может оснащаться опциональной коммунальной щеткой с системой полива. Обе модели совместимы с широким ассортиментом навесного и прицепного оборудования.

«Запуск суббренда ЧЕТРА СИТИ – это важный шаг в развитии нашей компании. Мы видим растущий спрос на компактную, маневренную и многофункциональную технику, способную эффективно работать в стесненных городских условиях и выполнять множество задач круглый год», – отмечает исполнительный директор ООО «ЧЕТРА» В. Антонов.



«Завод ВРК» вывел на российский рынок модульную систему ручной сборки арматурных каркасов СПАРКО

На «Заводе строительных и промышленных механизмов ВРК» (п. Михнево Московской обл.) началось серийное производство оборудования, не имеющего аналогов в России. Модульная система ручной сборки арматурных каркасов СПАРКО предназначена для заводов ЖБИ и строительных компаний. Решение ускоряет процесс сборки на 50–70%, исключая ошибки, связанные с человеческим фактором. Планируется, что в 2026 г. завод будет производить 4–5 модульных систем СПАРКО в месяц.

«Сегодня строительные компании вынуждены изобретать собственные решения для этих целей, что приводит к разрозненности технологий, высокой зависимости от человеческого фактора, снижению эффективности работ и росту издержек. Мы выводим на рынок универсальную и надежную систему, которая избавит отрасль от «самоделок» и позволит повысить скорость производства, обеспечивая стабильное качество каркасов», – отмечает генеральный директор Завода ВРК В. Кубасов.

СПАРКО представляет собой монтажный стол для сборки пространственных арматурных каркасов разных конфигураций: для колонн, стеновых панелей, ригелей, изделий сложных форм. Стол можно быстро перестраивать под любую задачу. Все необходимое для сборки системы входит в комплект поставки.

Основу системы составляет модульная рама, состоящая из легких и прочных направляющих. Размеры каркаса можно регулировать. Точная геометрия каркаса закладывается еще на этапе монтажа с помощью сигнальных маркеров. Они устанавливаются в отверстия на раме, задавая параметры будущего каркаса (шаг хомутов, расположение узлов) и исключают необходимость лишних измерений. Умные захваты – зубчатые



гребенки со стандартным расстоянием между пазами 25 мм – закрепляют арматурные хомуты, обеспечивая их правильную позицию.

Использование СПАРКО позволяет устранить самые «медленные» этапы сборки – ручную разметку, замеры и подгонку. Рабочим нужно лишь устанавливать элементы каркаса. Это на 50–70% ускоряет процесс. Дополнительный инструмент – зажимы для фиксации пересечений арматурных деталей и «арматурная пуля» для проталкивания стержней арматуры между хомутами ускоряют ключевые операции. Каждый созданный с помощью системы каркас станет точной копией предыдущего, что позволяет значительно снизить брак из-за человеческого фактора. Использование СПАРКО примерно на

40% снижает физическую нагрузку оператора и риск травматизма.

Существует несколько разновидностей модульной системы: напольная (для сборки плоских или объемных каркасов больших размеров), настольная (для сборки плоских каркасов с большой поверхностью) и стендовая (для создания каркасов балок, свай, колонн, а также Т- и П-образных каркасов). Модульная конструкция позволяет буквально за несколько минут перенастроить СПАРКО и превратить заводской цех в универсальное производство. В данный момент завод получает патент на систему СПАРКО.

Также Завод ВРК ведет разработку механизированной версии системы – станка для еще более быстрой сборки каркасов ПРАКТИКА АК.

Прогноз на 2026 год: потребление метана и рост производства газомоторной техники в России

Согласно принятой в 2025 г. Концепции развития рынка газомоторного топлива, в 2026 г. в России по прогнозу базового сценария ожидается рост ключевых показателей отрасли. Планируется, что потребление метана (в формах компримированного природного газа – КПГ и сжиженного природного газа – СПГ) достигнет порядка 3 млрд м³, производство автомобилей на природном газе – 17 211 ед., переоборудование транспорта на газовое топливо – 26 171 ед.

Федеральным проектом «Чистая энергетика» предусмотрены субсидии на приобретение газовой техники, переоборудование транспорта на метан (почти 638 млн руб.), строительство новых заправочных станций природным газом (1,2 млрд руб.) и на производство техники (3,6 млрд руб.). Целому ряду субъектов федерации в этом году впервые выделяются федеральные средства на перевод транспорта на газ и строительство объектов заправки.

В 2026 г. Санкт-Петербург возобновил финансирование перевода техники на метан и запланировал на эти нужды порядка 50 млн руб. Компания «Газпром газомоторное топливо» в

2026 г. планирует ввести в эксплуатацию ряд объектов в нескольких областях России.

В 2025 г. «Газпром газомоторное топливо» реализовано 22 проекта по мобильной доставке природного газа с дополнительным объемом потребления почти 16 млн м³ в год. В 2026 г. активная работа по развитию площадок для размещения передвижных автомобильных газовых заправщиков продолжится.

Внутренний рынок газомоторного топлива к 2035 г. должен вырасти, как минимум, до 9,6 млрд м³ и стать одним из инструментов увеличения потребления метана в России. Потребление в России газомоторного топлива за ближайшие десять лет может вырасти в пять с половиной раз, до 13,9 млрд м³. Число газовых заправок увеличится почти вдвое – с 1170 ед. в 2024 г. до 2213 станций в 2035 г.



Китайский человекоподобный робот ET1 сошел с конвейера



ального автономного управления VLA 2.0 и собственными ИИ-чипами, обеспечивающими вычислительную мощность в тысячи триллионов операций в секунду. Благодаря бионическому «позвоночнику», искусственным мышцам и гибкой коже движения робота выглядели настолько реалистично, что во время демонстраций зрители сомневались, не находится ли внутри человек.

Разработка гуманоидных роботов – часть стратегии XPeng в области так называемого «физического ИИ», объединяющей робототехнику и автономные транспортные средства. Компания рассматривает роботов следующего поколения прежде всего как коммерческий продукт для сферы услуг – для работы в розничной торговле, гостиничном бизнесе и других отраслях, а не для домашнего использования. Запуск производства прототипа ET1 подтверждает переход от концепций к реальным продуктам.

Директор XPeng отметил, что 2026 г. станет поворотным для коммерциализации физического искусственного интеллекта, то есть компания перейдет от технологических исследований к конвейерному производству и продажам человекоподобных роботов. Кроме того, в планах XPeng уже в I квартале 2026 г. внедрить в автомобильную систему автономного управления VLA второго поколения и запустить крупномасштабное производство летающих автомобилей.



Китайская автомобилестроительная компания XPeng Motors завершила сборку первого прототипа человекоподобного робота ET1, сделав важный шаг к серийному производству гуманоидных машин. Первый экземпляр был собран на производственной линии, подобной автомобильному конвейеру.

XPeng обозначила робототехнику как одно из приоритетных направлений своего развития и планирует начать массовый выпуск роботов к концу 2026 г. Компания начала демонстрировать свои наработки в области человекоподобных роботов еще в 2024 г. Тогда XPeng представила модель первого поколения. Робот получил более 60 суставов и около 200 степеней свободы. Он совершал движения, близкие к человеческим. Позднее XPeng показала гуманоидного робота второго поколения, оснащенного системой интеллекту-

В Сколтехе запустили производство катодных материалов для литий-ионных аккумуляторов

В Сколковском институте науки и технологий состоялся запуск печи для синтеза катодных материалов с улучшенными свойствами для литий-ионных аккумуляторов. Опытно-промышленная линия будет производить в год до 100 т катодных материалов. Новая печь позволяет изготавливать как стандартные материалы, распространенные в отрасли, так и новейшие оригинальные разработки, которые защищены патентами.

Сколтех единственный в России разрабатывает катодные материалы с улучшенными свойствами. Усилия научной группы направлены на инновации в двух плоскостях: создание перспективных материалов и разработку более экономичных процессов их получения.

Литий-ионные аккумуляторы находят все большее применение: они питают энергией электротранспорт, телефоны и компьютеры, бытовую технику, например газонокосилки, а также применяются для сглаживания перепадов напряжения в электросетях. Ключевой компонент литий-ионного аккумулятора – катод, на который приходится половина стоимости, массы и размера всего агрегата. Свойства материала, из которого выполнен катод, имеют определяющее значение для характеристик всего аккумулятора. Основной класс используемых катодных материалов называется NMC, по входящим в его состав ключевым элементам – это никель, марганец и кобальт. Существует большое количество вариантов NMC, и ученые активно разрабатывают новые разновидности с еще более совершенными свойствами для конкретных условий применения.

Новая печь Сколтеха станет инструментом развития отрасли, сочетая в себе производственные возможности и мощный исследовательский

потенциал для молодых ученых. На этой уникальной научно-производственной площадке технологии синтеза будут отрабатываться и масштабироваться до уровня крупнотоннажного производства.

«Наша новая печь универсальна. Она обеспечивает уникальные возможности для создания материалов с улучшенными свойствами. Меняя атмосферу отжига, мы можем производить не только весь спектр NMC-материалов с разным содержанием никеля, но и другие ключевые типы катодных материалов, например, LCO – оксид лития-кобальта. Это дает нам гибкость и независимость от конъюнктуры рынка. В ближайший год

мы сфокусируемся на оптимизации работы новой печи и определим оптимальные условия синтеза катодных материалов: время отжига, температуру и так далее. С помощью нашего нового оборудования мы будем развивать технологии, на которые у нас получены патенты», – рассказала А. Савина, руководитель Лаборатории масштабирования технологий получения катодных материалов.

С помощью создаваемой производственной линии Сколтеха планируется вывести на рынок новые высоконикелевые катодные материалы для применения в сфере производства российских электромобилей.



COMVEX

ВАШ ПУТЬ К УСПЕХУ

Главная выставка
коммерческого транспорта
и технологий в России

26–29 мая 2026

Москва, Крокус Экспо



Разделы выставки:

- ✘ Грузовой транспорт
- ✘ Пассажирский автотранспорт
- ✘ Легкие коммерческие автомобили
- ✘ Прицепы, полуприцепы, надстройки
- ✘ Электротранспорт
- ✘ Автозапчасти и компоненты
- ✘ Телематика, IT и ПО
- ✘ Сервисные услуги



comvex.ru

Принять участие

Организатор

SIGMA
XPO

При поддержке

КРОКУС ЭКСПО
Международный выставочный центр

...каждый календарный год у нас в стране бывает две холодные зимы – и только одно лето.
В. Пелевин. «Лампа Мафусаила, или крайняя битва чекистов с масонами»

Forland 8 с колесной базой 4500 мм и тентованным фургоном объемом 35,9 м³

ТЕКСТ Я. Скамейкин

Развозной Forland 8 и тентованная платформа

Прошлым летом мы публиковали материал, посвященный малотоннажному грузовичку Forland 3 с изотермическим фургоном «Автомеханического завода». Сегодня мы знакомимся со следующим представителем марки – Forland 8 полной массой почти 8 т с бортовой платформой со сдвижным тентом RUS VAN также нижегородского производства. Автомобиль предоставлен АО «МБ РУС», эксклюзивным дистрибьютором марки Forland. Особенность грузовиков Forland в их адаптации к российской эксплуатации.

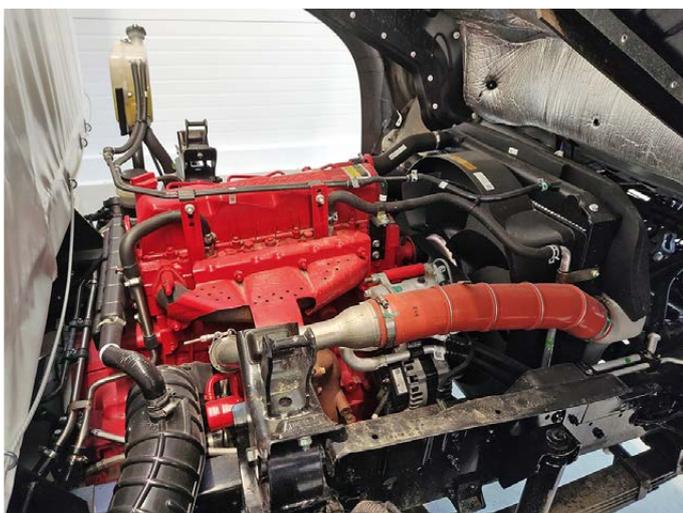
Среднетоннажный Forland 8 ориентирован на городские и региональные перевозки. За последнее десятилетие количество небольших, но оперативных перевозок значительно выросло благодаря

рынку маркетплейсам – совокупный оборот четырех крупнейших платформ в 2025 г. превысил 11,2 трлн рублей и составил 80% всех онлайн-заказов, и нет предпосылок к тому, что в 2026 г. их оборот снизится.





Пол кабины оклеен усиленной термозумоизоляцией



На двигателе Cummins предусмотрено место для монтажа компрессора ХОУ



Алюминиевый топливный бак емкостью 200 л и фильтр с подогревом

Массогабаритные показатели

Forland 8 полной массой 7990 кг предлагают с двумя вариантами колесной базы: 3800 и 4500 мм. Снаряженная масса шасси соответственно составит 3240 и 3405 кг. В нашем распоряжении

оказался грузовик с длинной колесной базой и грузоподъемностью 3590 кг. Рама лестничного типа выполнена из высокопрочной легированной стали.

Шасси сконструировано так, что надстройку можно придвинуть практически вплотную к каби-

не, по полной используя монтажную длину. Длина надстройки может варьироваться от 5200 до 6400 мм. В нашем случае на шасси была установлена бортовая платформа со сдвижным тентом и распашными воротами, при этом внешние размеры фургона составили 6300x2550x2500 мм, то есть фургон полностью занял разрешенный габарит по ширине. Внутренние размеры фургона: 6100x2480x2340 мм. В объеме 35,9 м³ вмещаются 14 европалет.

В стандартную комплектацию шасси включен спойлер на кабине, который значительно улучшает аэродинамические показатели, снижает расход топлива и «рыскливость» автомобиля с фургоном на дороге.

Агрегаты и системы

Кабина легко поднимается руками. Под кабиной 4-цилиндровый рядный турбированный дизель ISF3.8s5154 с рабочим объемом 3,76 л и мощностью 152 л.с. при 2600 мин⁻¹. Дизель экологического уровня «Евро-5» с мочевиной, но без сажевого фильтра. Предусмотрено место для установки компрессора холодильно-отопительной установки. Алюминиевый 200-литровый топливный бак обещает внушительный запас хода.

Двигатель агрегатирован с сухим однодисковым сцеплением и 6-ступенчатой механической коробкой передач WLY (Zhejiang Wanliyang Transmission Co.) с тросовым управлением. От КП крутящий момент передается на мост через карданный вал с промежуточной опорой.

Рабочая тормозная система пневматическая, производства китайской корпорации SORL. Передние тормозные механизмы дисковые, задние – барабанные. Рабочие тормоза дополняет моторный тормоз. Активную безопасность обеспечивают системы ABS и ESC.

Подвеска как будто срисована с учебника, еще того, по которому я учился. Передняя – рессорная 4-листовая, сзади двойные рессоры по семь и восемь листов. Спереди и сзади предусмотрены амортизаторы и стабилизаторы поперечной устойчивости. Шкворневые соединения, наконечники рулевых тяг, карданный вал и рессоры снабже-

ны пресс-масленками, извлекающими из памяти нежное слово «тавтономия».

На осях использованы шины размером 215/75R17.5, на задней оси – двускатная ошиновка. Запаска подвешена снизу в заднем свесе. Выковырять ее оттуда будет челленджем особого рода. Кузовщикам стоило бы поломать голову над более удобным размещением запасного колеса.

Подготовка к российской эксплуатации

Подготовка включает целый перечень мероприятий. Прежде всего кабина проходит катодную обработку, герметизацию сварных швов, противокоррозионную обработку днища и колесных арок. Затем кабину покрывают двойным слоем ла-



Система зеркал правого борта. Самое большое с подогревом



Вертикальная блок-фара

кокрасочного покрытия толщиной более 100 мкм, исключая заднюю стенку, не подверженную механическому и химическому воздействию противогололедных материалов. Снизу к полу кабины приклеивают усиленную термозумоизоляцию.

Много внимания уделено запуску и надежной работе при низ-



Передняя подвеска: рессора с амортизатором



Блок АКБ емкостью 120 А·ч и бачок для мочевины



Шины размером 215/75R17.5

кой температуре. Грузовик оснащен аккумуляторной батареей повышенной емкости 120 А·ч, а сальники, пыльники, трубки и другие компоненты выполнены из устойчивых к низкой температуре материалов. Правда, аккумуляторный ящик не похож на морозо- и ударпрочный. Электропроводка и разъемы выполнены из утолщенного материала и защищены двойным изоляционным слоем. Алюминиевый топливный

бак подвешен через резиновые прокладки и не контактирует с рамой и другими стальными частями. Из бака топливо прокачивается через фильтр грубой очистки с подогревом. В российскую комплектацию также входит обогрев водительского сиденья и зеркал заднего вида – не всех, а самых крупных.

Автомобиль также укомплектован подогревателем охлаждающей жидкости Webasto. Современный

дизель, тем более в холодную погоду, не может себя нагреть, не то что отапливать кабину. Поэтому на шасси для России прямо на конвейере устанавливают подогреватель, который прогревает антифриз до +80 °С и поддерживает рабочую температуру, обеспечивая комфортные условия как для двигателя, так и для водителя. Плюс к подогревателю в поддон двигателя встроены нагревательный элемент с питанием от внешнего источника 220 В, который реально выполняет функцию предпускового подогревателя. Добраться до него не просто, но он есть.

Также приятно знать, что на шасси Forland предоставляют гарантию 3 года без ограничения пробега.

Плюс удобное расположение рычага переключения передач – не нужно к нему даже чуть-чуть тянуться или наклоняться.

К удобствам, несомненно, относятся штатный кондиционер, локализованная мультимедийная система с камерой заднего вида и поддержкой протокола Bluetooth, круиз-контроль. Управлять круиз-контролем и мультимедийной системой можно с многофункционального руля. Четырехспицевый руль явно заимствован с легкового автомобиля, только кожей не обшит. В дверях предусмотрены карманы для хранения мелочей, на месте правого подлокотника объемный ящик, попутно выравнивающий поверхность между сиденьями. Вот так плавно мы



Кабина по дизайну и удобству не уступает легковому автомобилю

Кабина: матрасик и не только

Кабина – типичный представитель своего класса с некоторым восточным колоритом: вертикальные блок-фары, крупный рисунок радиаторной решетки с размашистым логотипом. Внутренний интерьер ближе к европейским ценам – никаких аляповатых вставок под дерево, дизайн сдержанный, функциональный, материалы гармонично сочетаются по фактуре и цвету.

Кабина оборудована подростковым водительским сиденьем с подогревом. Жесткость подвески сиденья можно отрегулировать под вес водителя. Подогрев – элемент российской комплектации. Регулировки сиденья, форма спинки и регулировки рулевой колонки по наклону и вылету позволяют удобно устроить-

подошли к главному – к матрасику. Кабина трехместная дневная без намека на «спальник», но за спинками хранится матрасик, который в рабочее положение укладывается на сиденья, образуя достаточно широкую и ровную лежанку. Напомним, что внутренняя ширина кабины составляет 2026 мм, так что места достаточно.

Микроверофура

Наш автомобиль с бортовой платформой со сдвижным тентом можно использовать для перевозки широкого спектра пакетированных грузов как на палетах, так и в ящиках, коробах, мешках и т.п.

Платформа закреплена на подрамнике, сваренном из швеллеров из отечественной низколегированной стали 09Г2С, от-

личающейся хорошей свариваемостью, высокой прочностью, стойкостью к низким температурам и пластичностью. Металлические изделия проходят лазерную и дробеструйную обработку. После сварки надрамник обезжиривается, грунтуются и покрываются двухкомпонентным полиуретановым грунтом-эмалью. Надрамник закреплен на раме шасси через

кронштейны болтовыми соединениями, спереди – с демпфирующими пружинами.

Основание платформы сварено из поперечных П-образных профилей и бокового, или обвязочного, профиля. Металлоконструкции покрыты двухкомпонентной автомобильной эмалью для защиты от коррозии и эстетичного внешнего вида. В обвя-

зочный профиль вмонтированы 10 такелажных скоб для фиксации груза. Пол выполнен из бакелизированной фанеры толщиной 21 мм. Передняя стенка выполнена из профилей и обшита фанерой, боковые откидывающиеся и съемные борты из анодированного алюминия. Боковые стойки сдвигаются по отдельным направляющим от полотнища, крыша также сдвигается, как на еврофуре. Для крыши и боковых полотнищ использована ткань плотностью не менее 650 г/м², почти как на еврофуре. Сдвижной тент позволяет быстро загружать или разгружать кузов вилочным погрузчиком с уровня земли.

Сзади устроен полноценный портал с воротами, которые распахиваются на 270° и удерживаются специальными фиксаторами. Внешняя обшивка ворот выполнена из пластика, армированного стекловолокном, внутренняя из фанеры. Используются петли из нержавеющей стали, штанги из оцинкованной, по периметру воротины уложен двухлепестковый уплотнитель.

Для подъема в кузов предусмотрены выдвижная лестница и ручка на боковом профиле. Багор для сдвижной крыши хранится в специальных скобах с внутренней стороны воротины.

И кое-что еще

Помимо бортовых платформ доступны изотермические фургоны с различной толщиной сэндвич-панелей. «МБ РУС» заказывает фургоны с вмонтированными в переднюю стенку усилителями и закладными деталями для монтажа ХОУ и подготовкой к монтажу компрессора. По желанию заказчика фургон быстро доукомплектуют до рефрижератора и продадут с соответствующей отметкой в ПТС.

Кроме того, шасси готово к монтажу коробки отбора мощности, что дает возможность устанавливать такое оборудование, как автогидроподъемник, кран-манипулятор.

Таким образом, Forland 8 с бортовой платформой со сдвижным тентом представляет собой среднетоннажный грузовичок для широкого спектра грузов, перевозить которые водитель будет в комфортабель-



Тот самый матрасик



Бачок стеклоомывателя за правой дверью



Выдвижная лестница для подъема в кузов

ной кабине, не уступающей легковому автомобилю, при этом груз будет находиться в защищенных условиях, а погрузочно-разгрузочные операции не отнимут много времени. Эксплуатацию автомобиля поддерживает развитая сервисная и ремонтная база. Не сомневаемся, что перевозчики по достоинству оценят Forland 8 и тентованную бортовую платформу.

Редакция журнала «Основные Средства» благодарит компанию «МБ РУС» за возможность близкого знакомства с автомобилем Forland 8 с тентованной бортовой платформой.



Многофункциональное рулевое колесо



Комбинация приборов выполнена лаконично и изящно



Мультимедийная система

Самые массовые из экскаваторов

Гусеничные экскаваторы эксплуатационной массой 20–30 т

Если универсальные одноковшовые гусеничные экскаваторы – один из самых распространенных типов машин в строительной и ряде других отраслей, то модели эксплуатационной массой порядка 20–30 т составляют, пожалуй, самую большую долю от всей экскаваторной популяции (по некоторым данным, до 80%). И специалисты говорят, что этот сектор на рынке продолжает расти и укрепляться.

За что же их так любят?

Господствующее положение гусеничные экскаваторы массой примерно от 20 до 30 т заняли благодаря удачному сочетанию высоких рабочих характеристик, доступной цены, небольших раз-

XCMG

меров и удобства транспортировки. Немалое значение имеют также возможности потребителей подобрать среди множества марок и моделей наиболее подходящую по функционалу и стоимости.

Эти машины обладают достаточно высокой мощностью, вылетом стрелы и производительностью: гусеничная ходовая часть обеспечивает им устойчивость при копании грунта с большими вырывными усилиями на большую глубину, при погрузке материалов в самосвалы, обеспечивает проходимость при движении по слабым и скользким поверхностям. Всё это факторы, увеличивающие рабочие показатели экскаваторов. И в то же время экскаваторы массой 20–30 т сравнительно невелики по размерам. За счет этого их удобно использовать в условиях недостаточного пространства на

строительных площадках, а также перевозить с одного рабочего объекта на другой на низкорамных полуприцепах-тралах в сборе, не демонтируя противовес или стрелу. Таким образом, по прибытии машины на место ее сразу же можно использовать, не тратя дорогого рабочего времени на сборку.

В российском ассортименте гусеничных экскаваторов компании XCMG присутствуют три модели, относящиеся к весовому диапазону 20–30 т, причем одна из них габаритная (ширина экскаватора не превышает 2500 мм, что минимизирует затраты на их транспортировку до места работ). Эксплуатационная масса этих экскаваторов составляет 21,5–5,8 т, они оснащаются штатными ковшами емкостью от 1 до 1,3 м³ и двигателями (PERKINS, ISUZU, CUMMINS) мощностью от 106 до 150 кВт. Экскавато-

ры комплектуются предпусковым жидкостным обогревателем, оборудуются дополнительными гидравлическими линиями (в том числе реверсивными). Для машин предлагается широкий ряд сменного навесного оборудования и гидравлический быстросъём (квик-капpler). Жесткая коробчатая конструкция поворотной платформы значительно улучшает устойчивость экскаваторов к ударным нагрузкам, например, при работе с гидромолотом.

Экскаваторы XCMG оснащаются передовой системой управления, которая обеспечивает точность и плавность движений рабочего оборудования за счет мощных дизельных двигателей и передовой гидравлической системы. Система дает возможность оператору выбирать из нескольких режимов работы гидравлической системы. Интеллектуальная система управления двигателем ECM нового поколения, разработанная XCMG, позволила сократить расход топлива по сравнению с предыдущим поколением машин.

Машины также оснащают эргономичной, безопасной и комфортной кабиной с кондиционером, где увеличено пространство для ног, а также многофункциональным цветным ЖК-монитором с интуитивно понятным интерфейсом, отображающим параметры работы машины.

ТЕКСТ П. Преображенский, фото производителей техники



Как они используются

Эти универсальные гидравлические машины используются для выполнения множества видов работ в самых разных отраслях: от первоначальной расчистки участков под строительство с помощью бульдозерного отвала, прокладки подземных инженерных коммуникаций, до выполнения всех этапов прокладки автодорог, очистки водоемов, бурения скважин, сноса сооружений, вскрышных работ и погрузки полезных ископаемых. Специалисты утверждают, что гусеничные экскаваторы рассматриваемого весового диапазона способны выполнить более 80% земляных работ на строительных объектах, вплоть до ландшафтного дизайна, без привлечения техники других типов.



линейку машин для широкого круга задач.

Усиленная конструкция: ковка и премиальная сталь. Начиная с 20-тонного класса в конструкции рабочего оборудования экскаваторов SUNWARD применяется ковка для наиболее нагруженных элементов. Данная технология позволяет целенаправленно формировать структуру металла, обеспечивая высокую стойкость деталей к пиковым и знакопеременным нагрузкам. Такое решение положительно влияет на ресурс

SUNWARD

ООО «Санвард Рус»
sunwardgroup.ru
+7 (495) 280-73-78

SUNWARD

SUNWARD



Экскаваторы SUNWARD 20–30 т: надежность и эффективность для строительства и промышленности

Сегмент гусеничных экскаваторов массой 20–30 т занимает ключевое место в строительстве и промышленности, предъявляя повышенные требования к прочности конструкции, стабильности рабочих характеристик и комфорту оператора. Гусеничные экскаваторы SUNWARD представлены в данном классе четырьмя моделями: SWE210F, SWE220FN, SWE265F и SWE335F, формируя полноценную

стрелы и рукояти при интенсивной эксплуатации.

Корпусные детали всех моделей выполнены из конструкционной стали SM490 японского качества, которая отличается высокой прочностью и устойчивостью к усталостным нагрузкам. Стрелы и рукояти после сварки проходят термическую обработку для снятия остаточных напряжений после сварки, что гарантирует долговечность и общую надежность конструкции.

Производительные двигатели и прецизионная гидравлика. В линейке машин используются

двигатели ведущих мировых производителей Cummins, ISUZU с электронным управлением, ориентированные на высокую производительность, низкий расход топлива и экологичность. Гидравлические системы оснащаются современными насосами Kawasaki, Hengli с точным управлением потоками, обеспечивая плавность движений и высокий уровень контроля со стороны оператора.

В системах охлаждения все радиаторы размещены отдельно, а площадь охлаждения в отдельных моделях увеличена до 30%. Это обеспечивает еще большую стабильность работы двигателя и гидравлики даже в экстремальных погодных условиях.

Отдельно стоит отметить габаритный экскаватор SWE220FN, в котором реализована позитивная схема управления гидравликой, обеспечивающая высочайший уровень точности выполнения операций, особенно необходимый при работе в городских условиях.

Улучшенный дизайн и комфортные рабочие условия. Экскаваторы серии F имеют современный дизайн и полностью обновленные кабины. Рабочее место оператора ориентировано на комфорт при длительной смене и включает запуск двигателя с кнопки, камеру заднего вида, охлаждаемый бокс и разъемы для зарядки мобильных устройств, места для хранения и полностью автоматический климат-контроль.

SUNWARD уделяет большое внимание безопасности технического обслуживания. Все машины в базовой комплектации оборудованы достаточным количеством поручней, перфорированными пластинами для перемещения по надстройке, высококачественными замками капотов, а также надежными уплотнителями и звукопоглощающими материалами.

Таким образом, модельный ряд экскаваторов SUNWARD охватывает как универсальные решения SWE210F с ковшом 1 м³ и SWE220FN (1,1 м³), так и рассчитанные на большую производительность машины – SWE265F (1,6 м³) и SWE335F (1,7 м³).

В этом году SUNWARD Intelligent Equipment Group, входящая в топ-20 мировых производителей экскаваторов, отмечает 25-летие с начала разработки собственной линейки экскаваторов. За четверть века компания выпустила более 50 моделей экскаваторов: от компактных 0,8-тонных машин до 200-тонных гигантов, сочетающих надежность, инновации и экологичность. Техника экспортируется более чем в 100 стран через сеть свыше 250 дилеров, включая Россию, Европу, США, Австралию и Африку. Сегодня экскаваторы SUNWARD – это не только разнообразие моделей, но и передовые технологии: интеллектуальные системы, гибридные двигатели, амфибийные опции и zero-emission решения.

SUNWARD



SUNWARD



Опции

Производители, как правило, обеспечивают для экскаваторов (и в том числе моделей массой 20–30 т) широкие возможности изменения и расширения базовой комплектации, чтобы конкретный экскаватор был способен эффективно выполнить все работы, необходимые именно на данном конкретном объекте.

Группа компаний **UMG** – один из ведущих российских производителей строительно-дорожной, специальной и сельскохозяйственной техники. В широкой линейке гусеничных экскаваторов UMG недавно появились три модели-новинки, эксплуатационной массой попадающие в диапазон 20–30 т.

Гидравлический гусеничный экскаватор E225 предлагается в



LiuGong

в исполнении с «широким» гусеничным ходом эксплуатационной массой 23,6 т, оснащенная ковшем емкостью 1,22 м³. Ширина гусеничного полотна 600 мм, колея составляет 2400 мм.

Все описанные машины имеют глубину копания 6870 мм, высоту выгрузки 6900 мм и радиус копания 10 190 мм. Преодолеваемый подъем 35°. Эти экскаваторы могут оснащаться в зависимости от назначения ковшами емкостью от 0,65 до 1,22 м³, рукоятями разной длины, а также различным сменным рабочим оборудованием, в том числе активным: гидромолотами, грейферами, вибропогружателями, кусторезами и т.п.

Все машины комплектуются кабинами с защитой FOPS/ROPS (опция), с верхней решеткой, с кондиционером и отопителем; цветным дисплеем с диагональю не менее 7"; комфортабельным креслом с механической подвеской, высокой спинкой, подголовником и подлокотниками, а также подогревом и т.д. Экскаваторы оснащаются двигателем ЯМЗ мощностью 132 кВт и рассчитаны на эксплуатацию в диапазоне температур от –40 до +40 °С.

Рукояти и стрелы

В качестве опций часто предлагаются несколько вариантов укороченных и удлиненных рукоятей ковша, реже – двух-

звенная стрела. Бывают также усиленные стрелы, предназначенные для работы с ковшами увеличенной вместимости. Поворотные стрелы позволяют совершать сложные движения, не перемещая машину, это экономит рабочее время и повышает производительность.

Кроме того, производитель может предусматривать установку комплекта специального удлиненного (или «сверхдлинного») стрелового оборудования для разрушения зданий на обычную модель экскаватора (но не следует путать экскаваторы с удлиненным стреловым оборудованием и специализированные машины для разрушения зданий!). Машина со сверхдлинным рабочим оборудованием может иметь вылет на 6–9 м больше, чем у стандартной модели, но при этом оставаться не менее устойчивой за счет усиления ходовой части и утяжеления противовеса. Следует заметить, что конструкция экскаваторов с увеличенным вылетом обычно усиливается, предлагается противовес увеличенной массы. В некоторых случаях бывает экономически выгодно использовать на



UMG

двух исполнениях: с «широким» гусеничным ходом С и «узким» гусеничным ходом NC. Модель E225C имеет массу 23 т; ширину гусеничного полотна 600 мм и колею 2400 мм, оснащается ковшем емкостью 1 м³. Масса модели E225NC – 22,7 т, ширина гусеничного полотна – 500 мм и колея – 2000 мм, оснащается ковшем емкостью 0,9 м³. Еще одна новинка: модель E245C



UMG

одном экскаваторе для разных работ попеременно стандартное и сверхдлинное рабочее оборудование.

В производственной линейке компании **LiuGong** имеется пять моделей гусеничных экскаваторов эксплуатационной

обеспечивают точное управление. Есть возможность выбора из трех режимов мощности: Power, Standard и Eco. Режим «форсаж» позволяет кратковременно увеличить усилие копания. Функция автоматического снижения оборотов на



LiuGong

массой от 20 до 30 т с двигателями Cummins. Из них три модели относятся к машинам поколения E и две модели – к следующему поколению F.

Модели поколения E имеют массу от 21,5 до 25,55 т, оснащаются ковшами 1 и 1,2 м³ и двигателями мощностью 102 и 125 кВт. Глубина копания у них составляет 6562 и 6925 мм, а высота выгрузки – 6920 и 7170 мм. Машины оборудуются эргономичной просторной кабиной с защитой ROPS/FOPS (опция) и мультимедийным LCD-монитором. Имеются автоматические функции уменьшения и увеличения оборотов двигателя по мере необходимости, а также перевод двигателя на холостой ход при отсутствии сигналов от органов управления.

В конструкции экскаваторов поколения F включены передовые технические решения, повышающие топливную экономичность и снижающие издержки на техобслуживание. Машины оснащаются ковшами емкостью 1 и 1,1 м³ и двигателями мощностью 117 и 124 кВт. Глубина копания у них составляет 6700 и 6760 мм, а высота выгрузки – 9720 и 7030 мм. Сенсорный цветной 8-дюймовый ЖК-экран и джойстики

холостом ходу и выключения двигателя позволяют снизить расход топлива во время простоев машины. У моделей поколения F расход топлива снижен до 7–10% по сравнению с поколением E. Сиденье оператора оснащено механической или пневматической (опция) подвеской. Увеличенные опорные катки увеличивают грузоподъемность машин на 20%. Доступна камера заднего вида.

Гусеничная тележка

Вместо или в дополнение к стандартной гусеничной тележке производитель может предлагать удлиненную, «узкую удлиненную», расширенную, узкую или раздвижную тележку в сочетании с башмаками разных размеров и типов, причем каждый вид может быть в нескольких вариантах по величине.

ЧЕТРА



Дополнительные гидроконтур

Рабочее оборудование экскаватора может быть оснащено дополнительными гидравлическими магистралями для подключения гидрофицированного навесного оборудования с одним и двумя контурами. За счет дополнительных гидроконтуров повышаются функциональные возможности машины и, следовательно, ее рентабельность. Причем усовершенствованные электронные системы управления экскаваторов позволяют быстро задавать и менять величины давления и расхода потока в дополнительных гидроконтурах для обеспечения работы боль-

шого ассортимента разнообразного навесного оборудования.

В линейке экскаваторов **ЧЕТРА (ООО «ЧЕТРА-КРАНЭКС», г. Иваново)** три модели из диапазона эксплуатационных масс 20–30 т. Массы этих экскаваторов – от 21,8 до 25,8 т, они штатно комплектуются ковшами емкостью 1,1 и 1,3 м³ и двигателями Cummins мощностью от 112 до 145 кВт. Высота выгрузки у машин составляет от 6546 до 6717 мм, а глубина копания от 6570 до 6752 мм. Одна из моделей габаритная. Ее габаритная ширина равна 2540 мм, а у других двух моделей ширина равна 2980 и 3180 мм.

Комфортная и эргономичная кабина экскаваторов ЧЕТРА ос-

ЧЕТРА





Shantui

нащается защитой ROPS/FOPS, защитной металлической сеткой и кондиционером.

Сдвоенный гидронасос переменной производительности в паре с мощным двигателем обеспечивают высокую эффективность, плавность и экономичность работы. Имеется электронная система самодиагностики экскаватора, позволяющая оператору иметь полную картину текущего состояния экскаватора. Экскаваторы в базовой комплектации имеют дополнительную гидролинию для подключения навесного оборудования.

Ходовая гусеничная часть экскаваторов ЧЕТРА рассчитана на эксплуатацию в различных условиях, в том числе на слабонесущих грунтах.

«Нулевой» и укороченный задний свес

Экскаваторы массой 20–30 т оснащаются массивными противовесами, которые обычно выступают в задней части надстройки. В условиях недостаточного пространства выступающая задняя часть мешает экскаватору поворачиваться, ухудшает его маневренность, то есть уменьшает эффективность работы.

Поэтому многие производители разработали модели с уменьшенным или «нулевым» задним свесом. Сначала такие машины появились среди мини-экскаваторов, но в последние годы модели такого типа стали выпускать и в классе экскаваторов массой 20–30 т. Эксперты утверждают, что доля таких машин пока невелика, но быстро растет.

За прошедшие годы производительности и прочие рабочие характеристики моделей этого типа существенно улучшились. Такие машины могут работать, например, на одной полосе дороги, не перекрывая соседние, и на строительных площадках, где очень тесно, а оператор может сосредоточиться на работе, не беспокоясь о том, что задняя часть может столкнуться с препятствием. При этом экскаваторы с «нулевым» или уменьшенным задним вылетом обладают грузоподъемностью, достаточной для подъема больших строительных конструкций, труб большого диаметра.

В классе экскаваторов гусеничных средних **Shantui** состоит семь моделей/исполнений массой от 21,5 до 24,8 т с ковшами емкостью от 0,45 (комплектация с длинной стрелой) до 1,05 м³, с двигателями Cummins и Weichai мощностью от 112 до 150 кВт. Кроме варианта «с длинной стрелой» в число этих машин входит и «габаритная» модель.

Компания Shantui самостоятельно разрабатывает и производит все основные компоненты: двигатель, компоненты гидросистемы и электронное оборудование. Благодаря этому можно добиться идеального сочетания мощности двигателя и производительности гидросистемы, снизить расход топлива и производственные затраты.

Экскаваторы комплектуются просторными кабинами с системой ROPS, кондиционером большой мощности, сиденьем на подвеске и усиленной звукоизоляцией, предназначенными

четыре режимов работы: P (нагрузочный), E (экономичный), A (автоматический), B (режим дробилки). Машины оснащаются усиленным рабочим оборудованием.

В качестве опций Shantui предлагает для своих экскаваторов установку дополнительных гидролиний для навесного оборудования, гусеничные башмаки увеличенной ширины, резиновые гусеницы, а также гидромолоты, рыхлители, захваты для бревен и камней, дробилки и т.д.



Shantui

для эксплуатации в любых климатических условиях. Оператору в кабине обеспечивается отличная обзорность. Интеллектуальная система управления позволяет контролировать рабочие характеристики машины в режиме реального времени и координировать мощность двигателя с нагрузкой гидросистемы, увеличивая эффективность работы и снижая расход топлива. Имеется возможность выбора из

Дополнительно могут быть установлены камера заднего вида, верхняя и передняя защитные решетки на кабину.

Системы автоматического нивелирования

Автоматические 2- и 3-мерные (2D и 3D) системы нивелирования активно применяются на экскаваторах массой 20–30 т. Эти системы являются эффективным современным средством

повышения общей производительности и экономичности машины. Система автоматического нивелирования сама при помощи GPS/ГЛОНАСС и прочих технологий измеряет углы наклона поверхностей и сравнивает их с заложенными в проекте. Когда электроника берет на себя часть функций оператора, управляя работой экскаватора, оператор меньше устает в процессе работы, исключается влияние человеческого фактора (в частности, недостатка квалификации у оператора) на точность и общее качество работы, экономится рабочее время.

Телематика также активно применяется и играет все более важную роль в повышении общей эффективности работы экскаваторов рассматриваемого весового класса. Она позволяет проводить диагностику работающей машины удаленно, своевременно доставлять необходимые запчасти и выполнять техобслуживание.

Сменные орудия для экскаваторов

Функциональные возможности экскаваторов массой 20–30 т существенно расширяются за счет использования сменного навесного оборудования. Наиболее популярными орудиями экскаваторов у строителей и коммунальных служб являются гидромолоты, виброуплотнители, гидронулцы, гидробуры и т.д.



Lovol

Специалисты отмечают, что за последние десять лет количество типов и видов сменного навесного оборудования, используемого на экскаваторах массой 20–30 т, выросло практически вдвое и продолжает увеличиваться. При разрушении построек используются мультипроцессоры и бетоноломы, в лесозаготовках – харвестерные головки, мульчеры и т.д.

Кардинально расширило сферу применения сменного навесного оборудования изобретение быстродействующих присоединительных адаптеров («квик-каплеров») и ротаторов. Квик-каплеры позволяют заменять одно орудие на другое прямо в процессе работы, а ротаторы существенно увеличивают маневренность оборудования.

В России предлагается, как минимум, семь моделей гусеничных экскаваторов компании Lovol из диапазона эксплуатационных масс 20–30 т, относящихся к поколениям D, E2 и F. Массы этих машин составляют от 21,6 до 25,05 т. Они оснащаются прочными ковшом емкостью от 0,92 до 1,5 м³ с износостойкими зубьями, а также двигателями Weichai, ISUZU и Cummins мощностью от 113,2 до 160 кВт.

Рабочие характеристики рассматриваемых экскаваторов: максимальная глубина копания – от 6510 до 6845 мм, высота выгрузки – 7140 и 7260 мм, радиус копания – 9660 и 10190 мм. Машины способны преодолевать подъемы до 35°.

Гидросистемы экскаваторов укомплектованы аксиаль-

но-поршневыми гидронасосами и другими компонентами производства известных компаний Kawasaki, Doosan или Linde. В стандартную комплектацию экскаваторов Lovol могут входить дополнительные гидролинии, опционно – двухпоточные. На экскаваторы можно устанавливать навесное оборудование: рыхлитель, гидронулцы, гидромолот и т.д. Опоры стрел литые, они гарантируют прочность шарнирного соединения и предотвращают перекосы. Рукояти ковшей усиленные. Жгуты проводов и электрические разъемы защищены от проникновения влаги и пыли. Кабины экскаваторов оснащаются защитной конструкцией ROPS/FOPS и кондиционером. Машины оборудуются системой самодиагностики, которая отслеживает уровень масла, температуру охлаждающей жидкости и т.д.

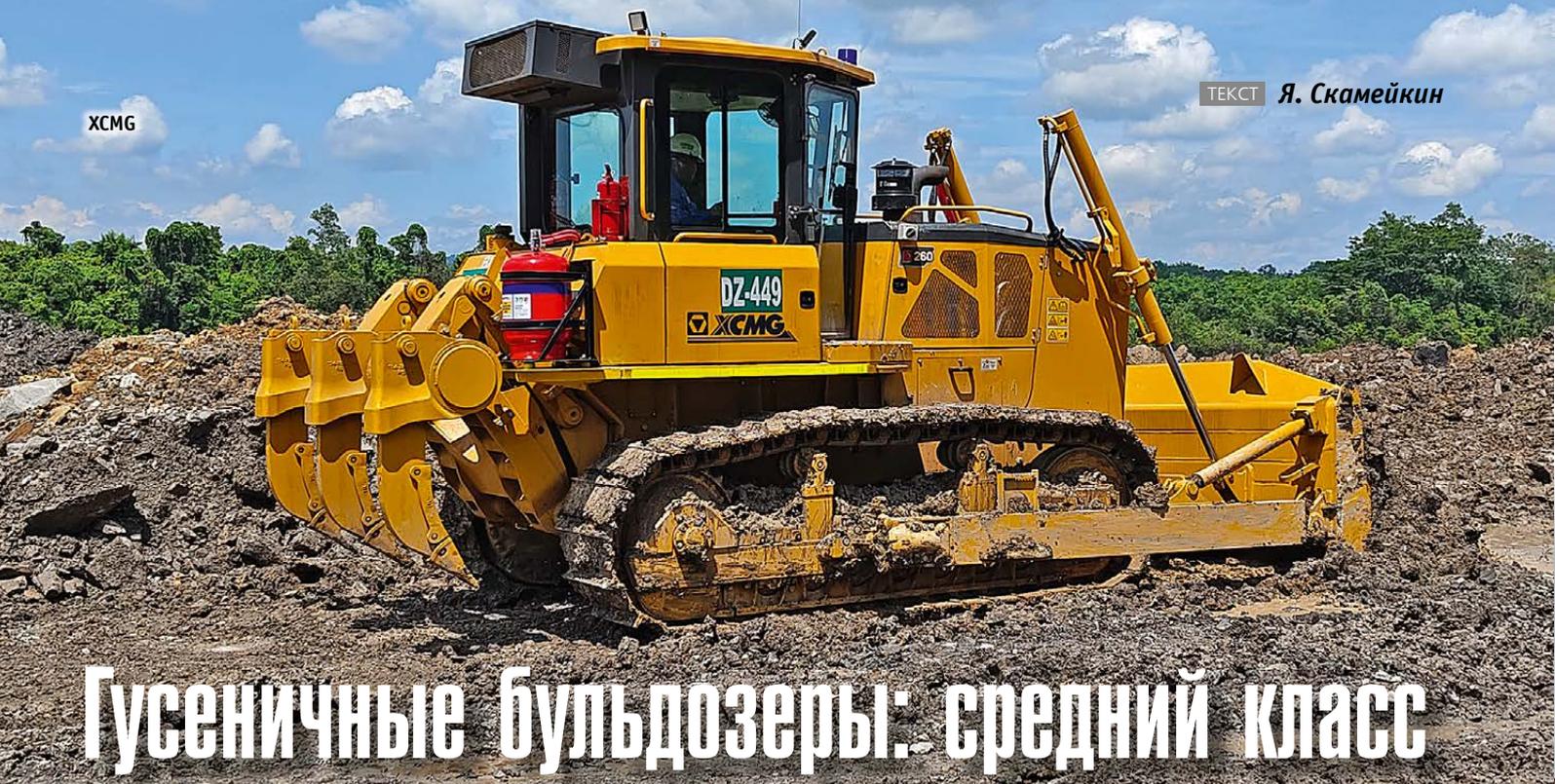
В качестве опций Lovol предлагает для экскаваторов быстросъемный механизм для замены навесного оборудования, автоматическую централизованную систему смазки, систему кондиционирования, которая регулирует температуру и влажность в кабине.

■ ■ ■

Таким образом, наш небольшой обзор продемонстрировал очевидный факт: сектор гусеничных экскаваторов эксплуатационной массой порядка 20–30 т не испытывает дефицита в предложении и в соответствии с растущим спросом активно пополняется новыми, более совершенными моделями.

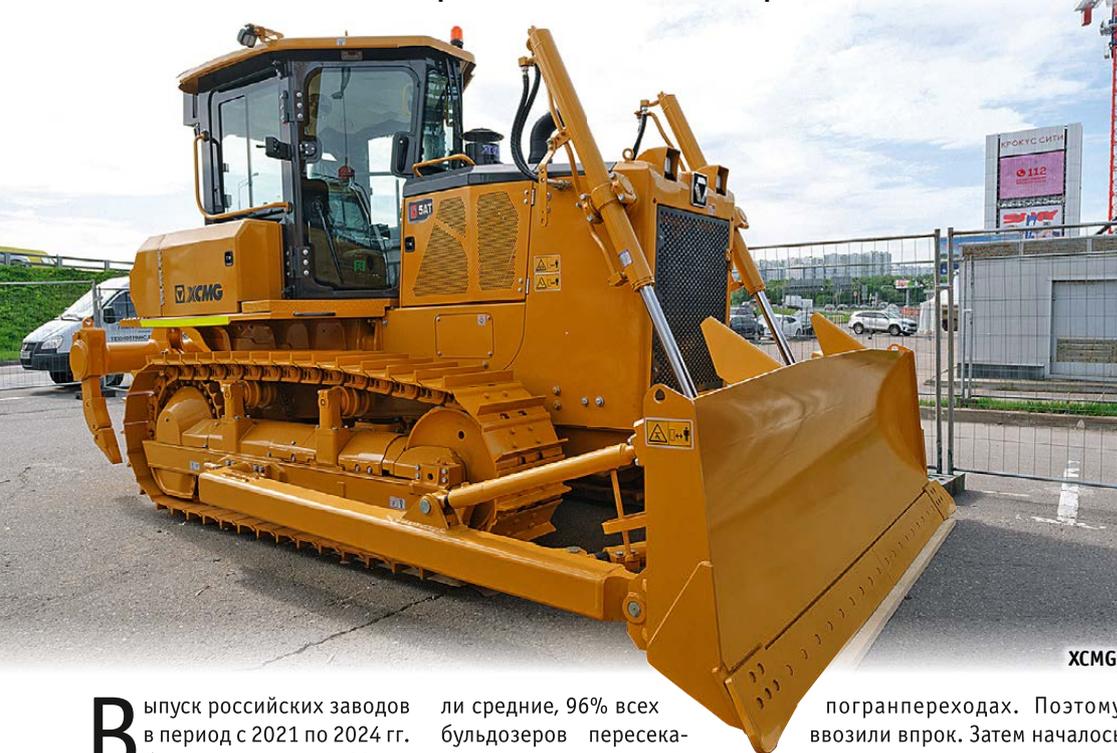


Lovol



Гусеничные бульдозеры: средний класс

Гусеничные бульдозеры эксплуатационной массой от 15 до 30 т наиболее многочисленны среди всех бульдозеров благодаря сочетанию технических, эксплуатационных и финансовых качеств, обеспечивающих им широкое применение в дорожном строительстве, на вскрыше и рекультивации, на угольных складах, при возведении гидротехнических и других сооружений и т.д. Средние бульдозеры также служат базовыми машинами для специальной техники, работающей в лесной отрасли и на полигонах ТКО.



XCMG

Выпуск российских заводов в период с 2021 по 2024 гг. был в среднем по 1122 машин ежегодно. В течение 2022–2023 гг. импортеры ввозили по две тысячи бульдозеров, из которых три четверти составля-

ли средние, 96% всех бульдозеров пересекали китайскую границу. Такой объем объяснялся необходимостью заместить западную технику, ростом спроса на технику вообще, а также очередями на

погранпереходах. Поэтому ввозили впрок. Затем началось охлаждение экономики, и запасы оказались избыточными. В 2025 г., по экспертным оценкам, рынок бульдозеров сократился более чем на 80%. Внутреннее

производство сократилось примерно вдвое, при этом на фоне сокращения импорта доля российских производителей выросла, позволяя говорить об успешном импортозамещении.

Снижение импорта вызвано замедлением инфраструктурных проектов и гражданского строительства, повышением утилизационного сбора. Затухание строительной активности связывают с высокими процентными ставками, инфляцией и бюджетным дефицитом, из-за которого откладывается финансирование начатых проектов и запуск новых.

С 1 января 2025 г. увеличен утилизационный сбор. Для расчета утилизационного сбора на самоходные машины, включая бульдозеры, используется базовая ставка 172 500 руб. Итоговая сумма определяется как произведение базовой ставки на коэффициент, зависящий от мощности двигателя и возраста техники – новая или старше трех лет. Для новых бульдозеров мощностью 100–400 л.с. коэффициент от 24,34 до 32,11. На бульдозеры старше трех лет коэффициент примерно вдвое больше. По части утильсбора бульдозеры уступают только внедорожным самосвалам с «мощностью силовой установки не менее 200 л.с.».

Компания **XCMG** в начале 2020-х гг. приступила к производству бульдозеров по инновационной для того времени схеме. В первую очередь выделили участок в одном из цехов завода дорожно-строительной техники в г. Сюйчжоу, а в 2023 г. перепрофилировали целую линию в сборочном цехе автогрейдеров. Сначала в производство запустили наиболее востребованную 17-тонную модель D170 массой 17,4 т со стандартной хо-

ван с одноступенчатым гидротрансформатором и 3-ступенчатой ГМП с переключением под нагрузкой. В состав рабочего оборудования входят прямой отвал (также может комплектоваться полусферическим отвалом) с гидрперекосом и опциональный трехзубый рыхлитель. В рабочую гидросистему входят тандемный шестеренный насос, гидрораспределитель, гидроцилиндры подъема отвала, перекоса и рыхлителя. Предусмо-

зеры D260 и D260 LGP массой 23,6 и 25,7 т со стандартной и удлиненной ходовой частью. Бульдозер оснащен двигателем Shanghai SC9DF мощностью 270 л.с. и 3-ступенчатой ГМП. Рабочее оборудование: прямой отвал вместимостью 5,8 м³ (также может комплектоваться полусферическим отвалом) с гидрперекосом и трехзубый рыхлитель. Гидросистема и органы управления аналогичны модели D5AT. Бульдозеры XCMG D5AT ос-

на с основными производителями компонентов для систем 3D нивелирования.

Средние бульдозеры марки **LiuGong** представлены моделями последнего поколения LD20D, LD26D массой 17 и 24 т и моделями предыдущих поколений V160C массой 17 т и B260 массой 25 т.

Бульдозер V160C поставляют в стандартной комплектации, а также в болотной и в исполнении для полигонов ТКО. Машина оснащена 6-цилиндровым дизелем Weichai WD10 мощностью 176 л.с. экологического уровня Tier 2. Планетарная 3-ступенчатая КП с переключением под нагрузкой и гидротрансформатором обеспечивает скорость до 10,6 км/ч передним ходом и до 13,6 км/ч задним. Рабочая гидросистема запитывается от шестеренного насоса. Стандартное рабочее оборудование – прямой отвал с перекосом, объем призмы волочения – 4,5 м³. Болотное исполнение отличается увеличенной по длине и ширине ходовой частью, баш-

LiuGong



довой частью и 19,4 т в болотном исполнении. Данные машины были выполнены по классической схеме: на двухлонжеронной раме установлен двигатель Weichai WD10 экологического уровня Tier 2 с рабочим объемом 9,7 л и мощностью 176 л.с., агрегатированный с гидротрансформатором и ГМП производства XCMG. Прямой отвал с перекосом управляется джойстиком, вместимость отвала в стандартной эксплуатации – 4,5 м³. Бульдозер может оснащаться трехзубым рыхлителем.

Модель D170 уже сменила на конвейере более современная машина D5AT и D5AT LGP массой 17,4 и 18,5 т со стандартной и удлиненной ходовой частью. Машина получила дизель Shanghai SC9DF экологического уровня China 3 мощностью 270 л.с. Двигатель работает в трех режимах мощности, которые переключаются автоматически в зависимости от нагрузки, что обеспечивает экономию топлива. Двигатель агрегатиро-



LiuGong

ван плавающий режим отвала. Бульдозер управляется при помощи двух многофункциональных джойстиков.

В правую консоль вмонтирован ЖК-дисплей, на который выводятся рабочие параметры машины, направление движения и передача, а также диагностическая информация.

В средней категории завод XCMG выпускает также бульдо-

зены шестигранной кабиной с самым большим внутренним объемом рабочего пространства в своем классе, интегрированной системой безопасности ROPS/FOPS, что не ограничивает обзор оператора, также кабина имеет лучшую шумоизоляцию среди китайских аналогов.

В бульдозерах XCMG используется пилотная система управления, которая совмести-

маками шириной 950 мм (стандартная – 510 мм). Исполнение для полигонов ТКО предусматривает значительные отличия от стандартного.

Бульдозер B260 класса 25 т оснащен двигателем Cummins NT-855 мощностью 251 л.с. экологического уровня Tier 1 и 3-ступенчатой ГМП с переключением под нагрузкой. Силовая линия обеспечивает ему

Shantui



скорость до 12 км/ч вперед и 13,8 км/ч назад. В стандартную комплектацию входит прямой отвал вместимостью 7,8 м³ с гидроперекосом. Вместимость отвала болотной комплектации несколько больше – 8,4 м³.

Модель LD20D нового поколения выполнена в «аэродинамичном» дизайне и поставляется в стандартной и болотной комплектации. Помимо дизайна машина получила двигатель Cummins QSL9.3 мощностью 207 л.с. экологического уровня Tier 3 и 3-ступенчатую ГИП с переключением под нагрузкой. Рабочая гидросистема приводится tandemным шестеренным насосом. Бульдозер оснащен прямым отвалом с перекосом, объем призмы волочения также 4,5 м.

Модель LD26D нового поколения также «аэродинамичного» дизайна оснащена двигателем Cummins L9 Tier 3 мощностью 272 л.с., агрегированным с гидротрансформатором и 3-ступенчатой ГМП с переключением под нагрузкой. Бульдозер развивает скорость до 11,8 км/ч вперед и до 14,3 км/ч назад. Вместимость прямого отвала с гидроперекосом – 7,8 м³.

Все модели бульдозеров LiuGong подготовлены к монтажу систем нивелирования различных брендов.



Shantui – одна из первых марок китайских бульдозеров, появившихся на российском рынке в начале 2000-х гг. и быстро завоевавших признание у строителей благодаря соотношению характеристик, качества и цены. Это были достаточно надежные и простые машины, оснащенные прямым отвалом с гидроперекосом, мощным двигателем, механической КП и рычажным управлением.

Сегодня Shantui поставляет бульдозеры серии SD с гидромеханической трансмиссией, серии DH с гидростатической трансмиссией. Обе серии комплектуются прямым отвалом, полусферическими, сферическими и поворотными отвалами,

а также для специальных условий (угольные, ТБО, усиленные и пр.). Машины выполнены в современном дизайне с 6-гранной кабиной, опциональным внешним ROPS-FOPS ограждением и управлением при помощи джойстиков. В среднем диапазоне предлагают бульдозеры массой 16–17, 20, 22, 24 и 26 т, как с ГМП, так и с гидростатикой.

Гидростатическая модель DH20B3 укомплектована дизелем Weichai WD10 Tier 2 мощностью 173 л.с., двухконтурной гидросистемой хода, которая обеспечивает бесступенчатое изменение скорости движения и маневренность, вплоть до разворота на месте противходом гусениц. Бульдозер предлага-

ют в стандартной, удлиненной и болотной комплектациях, с прямым или полусферическим отвалом вместимостью 3,6–4,7 м³.

Так, гидростатическая модель DH20B3XL массой 19 т оснащена дизелем Weichai WD10 Tier 2 с полной мощностью 190 л.с. или Weichai WP7 Tier 3 полной мощностью 207 л.с. Двигатель соединен с редуктором отбора мощности, который соединяется с гидронасосами и гидромоторами, что позволяет бесступенчато регулировать скорость до 10 км/ч вперед и назад. Бульдозер предлагают в стандартной, удлиненной и бо-

Shantui

лотной комплектациях, с полусферическим отвалом вместимостью 4,7 м³ с гидроперекосом, либо сферическим вместимостью 4,8 м³, либо прямым вместимостью 3,6 м³. При этом модификация DH16 комплектуется шестипозиционным РАТ-отвалом объемом 3,1 м³.

Гидромеханический вариант бульдозера 19 т SD17B3XL укомплектован дизелем Weichai WD10 Tier 2 с полной мощностью 190 л.с., надежным гидротрансформатором и коробкой передач, которая обеспечивает скорость до 10,6 км/ч вперед и до 13,4 км/ч назад. Бульдозер предлагают в стандартной, удлиненной и болотной комплектациях, с прямым или полусфе-



рическим отвалом вместимостью 3,5–4,3 м³.

Для своих бульдозеров Shantui предлагает систему нивелирования под собственным брендом, представляющую собой совместную разработку с компанией Leica, которая из-

размерные бульдозеры в весовых категориях 16, 17, 23 и 24 т. Так, бульдозер D160-3 массой 16,6 т оснащен дизелем Weichai WD10 мощностью 176 л.с., ГМП с рычажным управлением. Рабочее оборудование управляется джойстиком, стандартный вариант ра-

бочего оборудования – прямой отвал вместимостью 4,6 м³ с гидроперекосом. Бульдозер поставляют в различных комплектациях: для холодного климата, для жаркого, для перемещения легких материалов, для слабых грунтов, для полигонов ТКО.

На бульдозере ZD220-3 массой 23,6 т установлен двигатель Cummins NT855 мощностью 254 л.с., ГМП, прямой отвал с гидроперекосом, способный перемещать объем 6,4 м³. Машина также может быть укомплектована одно- или трехзубым рыхлителем. Рабочее оборудование управляется джойстиком, управление ходом рычажное.

Бульдозер ZD170G массой 16,6–18,1 т приводится в движение двигателем Weichai WD10 мощностью 190 л.с., соединенным с ГМП. Рабочее оборудование – прямой отвал вместимостью 4,5 м³ с гидроперекосом – управляется гидравлическим джойстиком. Бульдозер поставляют в различных комплектациях: стандартной, с удлиненной ходовой частью, с поворотным отвалом.

Бульдозер ZD260G массой 23,8–24,3 т укомплектован дизелем Cummins NT855 мощностью 254 л.с., ГМП, прямой отвал вместимостью 6,4 м³ с гидроперекосом и однозубый рыхлитель. Также предлагается болотная комплектация без рыхлителя с отвалом вместимостью 6,8 м³.

Завод «ДСТ-Урал» выпускает в среднем диапазоне гамму бульдозеров: D9, D12, D14 и D15. Отличительные особенности бульдозеров «ДСТ-Урал» в гидростатической трансмиссии на всех моделях и полусферическом отвале и рыхлителе как стандартном рабочем оборудовании. Бульдозеры выполнены в оригинальном функциональном дизайне с шестигранной кабиной и покатым капотом моторного отсека для улучшения обзора. Полусферический отвал представляет собой более сложную конструкцию, нежели

«ДСТ-Урал»



вестна российским потребителям, хорошо себя зарекомендовала и не требует дополнительного опыта по ее применению.

Компанией Shantui ведутся работы по первой поставке 27 т бульдозеров DE26-X3 с электроприводом от аккумуляторной батареи мощностью 450 кВт·ч.

Компания Zoomlion также достаточно давно поставляет бульдозеры в Россию. Сегодня компания предлагает средне-

«ДСТ-Урал»





«Производственная компания «ЧТЗ»»

прямой, и оснащен сменными износными элементами – основной режущей кромкой, ножами на боковины, угловыми накладками. То есть у полусферического отвала не только больше ресурс, но он способен работать с более плотными, мерзлыми грунтами.

Модель D9 массой 17,7 т с полусферическим отвалом вместимостью 5 м³ приводится в движение 4-цилиндровым двигателем ЯМЗ-534 с рабочим объемом 4,43 л и мощностью 190 л.с., агрегатированным с тандемным гидронасосом, соединенным с гидромоторами на планетарных бортовых редукторах. Гидростатическая трансмиссия обеспечивает бесступенчатое регулирование скорости до 11 км/ч вперед и назад и прерывистую маневренность, вплоть до разворота на месте. В рабочую гидросистему входит шестеренный гидронасос и 3-секционный гидрораспределитель на гидроцилиндры подъема-опускания отвала с секцией плавающего режима. Бульдозер D9 поставляют в комплектациях: стандартной, болотной, для лесной промышленности и для полигонов ТКО. Возможности машины расширяют опциональные отвалы: полусферические, прямые и поворотные различной вместимости, корчеватель.

Бульдозер D12 массой 21,2 т оснащен двигателем ЯМЗ-536 мощностью 240 л.с. Стандартный отвал для этой модели – полусферический вместимостью 5 м³. Бульдозер также предлагают в болотоходной комплектации, в комплектации для лесной промышленности со стандартным отвалом, защитными ограждениями и мульчерной

установкой. Комплектация со сварочным оборудованием предназначена для сварки трубопроводов в условиях гористой и заболоченной местности. Также доступно специальное исполнение для полигонов ТКО.

бортовых редукторах. Генератор можно использовать для пуска дизеля в дополнение к штатному starterу. Плюс тяговая электрическая батарея, установленная на корме на месте рыхлителя. Тяговая батарея



ЧЕТРА

Представляет интерес гибридный бульдозер D12E с электромеханической трансмиссией. Двигатель ЯМЗ-536 приводит тяговый генератор, который питает тяговые электромоторы на планетарных

компенсирует перепады мощности при изменении нагрузки и позволяет двигателю работать на постоянных оборотах. В составе рабочей гидросистемы аксиально-поршневой гидронасос, а не шестеренный.

чего оборудования предлагают полусферический отвал вместимостью 4,73 м³ для стандартной комплектации, прямой или поворотный для болотной, отвал-корчеватель для обеих комплектаций, а также одно- или трех-



ЧЕТРА

зубый рыхлитель или тяговая лебедка.

Бульдозер T11 массой от 20 до 23,4 т с двигателем ЯМЗ-236 HD-2 или ЯМЗ-536 и ГМП оснащают полусферическим, прямым или прямым поворотным отвалом вместимостью 3,88–6,71 м³, а также рыхлительным агрегатом с 1, 3 или 7 зубьями и тяговой лебедкой.

Бульдозер T15 массой от 26 до 30 т комплектуют более мощными двигателями ЯМЗ-238 HD7-1 мощностью 250 соответственно, полусферическим, прямым или поворотным отвалом вместимостью от 7,6 до 9,2 м³ и одно- или трехзубым рыхлителем.

В июле 2022 г. компания «ЧТЗ-Уралтрак» сосредоточилась на моторном производстве для бронетанковой техники, а гражданскую технику выделили в совместное с концерном «Тракторные заводы» предприятие «Производственная компания «ЧТЗ». В каталоге продукции указаны средние бульдозеры B9, B10, B11, B14 и B15 массой от 16 до 28 т с ярославскими дизелями. Большинство комплектов предусматривает гидродинамическую трансмиссию с одноступенчатым гидротрансформатором и 3-ступенчатой планетарной КП. Модель B10M предлагает с механической трансмиссией. Кроме того, для моделей B11M и B14 доступно дизель-электрическое исполнение с тяговым генератором на двигателе и тяговых электромоторах на бортовых редукторах. На выбор заказчика стандартная и болотоходная ходовые части, полусферические, прямые, прямые поворотные, сферические отвалы, отвалы-корчеватели, мульчеры, рыхлительные агрегаты с одним, тремя и семью зубьями.

Завод «Челябинские строительно-дорожные машины», входящий в группу UMG, предлагает бульдозеры D16H и D20H. Первая модель D16H представлена в 2024 г., D20H – в 2025 г. Бульдозер D16H массой 20,25 т получил двигатель ЯМЗ-536 мощностью 205 л.с., который приводит гидростатическую трансмиссию. На модель D20H установлен двигатель ЯМЗ-536 мощностью 220 л.с.



UMG

С помощью джойстика оператор бесступенчато регулирует скорость до максимальной 10,5 км/ч и может развернуться на месте противходом гусениц. К особенностям бульдозера также относится конструкция рамы, которая позволяет устанавливать гусеницы шириной от 500 до 660 мм без изменения колеи, продольная балка и поддон V-образной формы для защиты моторно-трансмиссионной установки. Узкий капот улучшает обзор, для защиты кабины при опрокидывании предлагается опциональное внешнее силовое ROPS ограждение. В качестве стандартного рабочего оборудования используется полусферический отвал вместимостью 5,3 и 5,6 м³ соответственно для D16H и D20H и однозубый рыхлитель. Бульдозер управляется джойстиком, предусмотрена климатическая система с отопителем, кондиционером и салонным фильтром, комфортабельное сиденье, люк в крыше.

Бульдозеры D16H и D20H внесены в реестр российской промышленной продукции Минпромторга РФ, то есть они доступны для приобретения с использованием мер государственной поддержки.

■ ■ ■
Таким образом, в среднем диапазоне самый широкий выбор бульдозеров как отечественных, так и китайских. Крупные китайские брен-

ды предлагают по две модели в различных комплектациях с прямыми отвалами. Предложение российских заводов разнообразнее: более широкий модельный ряд, различные отвалы и рыхлительные агрегаты, мульчеры, а также дизель-электрическое исполнение.

Что касается сегмента в целом, то, с одной стороны, ожидается дальнейшее давление на импорт из-за принуждения к покупке отечественной техники и выделения субсидий. С другой стороны, Центробанк так охладил экономику, что субсидии могут не понадобиться. На фоне сокращения поставок техники растет интерес к запчастям.





XCMG

Да будет скатертью дорога!

ТЕКСТ И. Павлов

Асфальтовые катки – это один из видов дорожных катков. Они обеспечивают уплотнение верхнего слоя асфальтобетона и делают его поверхность гладкой. В старину такую ровную и гладкую дорогу сравнивали со скатертью, расстеленной на столе. В статье мы познакомимся с ведущими участниками современного отечественного рынка асфальтовых катков и их предложением российскому потребителю.

Несмотря на непростое положение в отечественной экономике все аналитики отмечают рост и положительную динамику на рынке дорожных катков, и в том числе асфальтовых. Эта отрадная тенденция связана с ростом государственных инвестиций в крупные инфраструктурные транспортные проекты, в частности, с реализацией Национального проекта «Безопасные качественные дороги», рассчитанной до 2030 г., а также с активным развитием частных инициатив (с привлечением внебюджетных средств) в этой отрасли.

Необходимо отметить, что сегмент дорожных катков, как и рынок спецтехники в целом, претерпел кардинальные изменения: с рынка катков ушли западные мировые производители, и их место сразу же заняли китайские бренды. По некоторым данным, сейчас на рынке асфальтовых катков китайским производителям принадлежит доля до 80% и больше. В этой

связи эксперты с сожалением констатируют: к российскому потребителю пришли не только ведущие, авторитетные китайские производители дорожных катков со своими дилерскими сетями сервиса, но и множество новых, малоизвестных даже на китайском рынке предприятий. У таких фирм послепродажный сервис и снабжение клиентов запчастями поставлены очень плохо, а то и совсем не организованы. В результате российские клиенты, купившие у них

Асфальтовые дорожные катки на российском рынке

технику, остаются с проблемами сервиса и запчастей «один на один».

Для полноты картины заметим, что западные бренды тоже не покинули российский рынок окончательно – техника по-прежнему поступает по параллельному импорту, хоть и в небольших количествах. Только цены этой техники и запчастей к ней выросли на 100% и более.

Итак, кто же является «фронтэнами» на рынке асфальтовых дорожных катков в России и какая техника составляет их ассортимент?

XCMG

Слоган компании «XCMG: solid to succeed» – вместе к успеху» в полной мере отражает ее стремление предложить потребителям полный комплекс машин и услуг для достижения максимальной экономической эффективности в непростых современных рыночных условиях.

XCMG предлагает на российском рынке семь моделей шарнирно-сочлененных гладковальцовых тандемных катков (эксплуатационная масса от 8 до 14 т; рабочая ширина уплотняемой полосы от 1500 до 2130 мм, мощность двигателей от 55,4 до



XCMG

119 кВт, вибромеханизм развивает центробежную силу от 75 до 178 кН) и одну модель шарнирно-сочлененного комбинированного катка массой 8,3 т, с шириной уплотняемой полосы 1680 мм, оснащенную двигателем мощностью 74,9 кВт и центробежной силой вибрации 75 кН. Вибрационные катки предназначены для уплотнения асфальтовых покрытий, слоев основания и подстила-



«РАСКАТ»



«РАСКАТ»

«РАСКАТ»

АО «Раскат» (г. Рыбинск Ярославской обл.) специализируется на производстве и продаже дорожных катков. Компания предлагает широкий ассортимент качественных катков различных типов и модификаций для укладки и уплотнения дорожного покрытия.

Диапазон эксплуатационной массы всех катков составляет от 1,5 до 21 т, с шириной уплотняемой полосы от 850 до 2200 мм. Машины оснащаются двигателями ММЗ, ЯМЗ, Raywin. На некоторые модели возможна установка устройства прикатки и обрезки кромки асфальтобетона. Машины комплектуются двухдверными герметизированными кабинами с системой отопления и вентиляции, с панорамным остеклением, комфортным рабочим местом с приборной панелью. В качестве опций производитель предлагает (в зависимости от модели) индикатор скорости движения и пройденного катком

пути, многофункциональный дисплей для контроля и диагностики работы катка, магнитолу, систему кондиционирования воздуха в кабину и др.

Завод использует современные технологии и материалы, что обеспечивает высокую эффективность и надежность техники. Катки «Раскат» отличаются прочностью, долговечностью и простотой в обслуживании.

Выпускаемая техника имеет статус российского производства и может применяться для реализации национальных, федеральных и региональных проектов.

В 2025 г. АО «РАСКАТ» представило беспилотные катки, которые способны автономно и с высокой точностью укладывать асфальт. Техника может выполнять задачи практически непрерывно, в том числе ночью.

«Амкодор-Пинск»

В производственной линейке ЗАО «Амкодор-Пинск» (г. Пинск, Брестская обл., Республика Бела-

ющих слоев небольшой толщины, а также насыпных материалов. Электронная система управления оснащена многофункциональным дисплеем. Она позволяет оператору контролировать движение машины вперед и назад. Теоретический срок службы вибродвижущего механизма превышает 10 000 моточасов. В качестве дополнительного оборудования заказчики могут выбрать устройство для обрезки и уплотнения кромок, а также различные системы контроля процесса уплотнения, в том числе и собственной разработки XCMG, отличающиеся глубокой интеграцией непосредственно в систему управления машиной.

Также в ассортименте XCMG четыре модели пневмошинных статических катков на жесткой раме (массой 16 и 20 т, с рабочей шириной 2075 и 2250 мм, с двигателями мощностью 86 и 92 кВт). Они предназначены для уплотнения грунтовых и асфальтовых смесей. Система водяного орошения с отдельными форсунками на каждое колесо и электронным управлением

предотвращает прилипание асфальта. Как опции доступны интервальная система орошения с семью настройками расхода воды и система подкачки шин. Машины комплектуются просторной эргономичной кабиной, в которой оператору обеспечивается широкий угол обзора. Технология снижения вибрации и шумоподавления, оптимизированные амортизаторы и усиленная звукоизоляция повышают комфорт и снижают утомляемость оператора, что ведет к повышению эффективности выполнения работ.

XCMG является лидирующим игроком в разработке и внедрении новейших интеллектуальных решений в сфере дорожно-строительной техники. Так, на территории Китая уже опробована и достаточно широко применяется техника с дистанционным управлением, а также кластерная беспилотная технология автоматического управления полным отрядом дорожно-строительных машин. С нетерпением ждем в ближайшем будущем появления такой техники и на российских дорогах.



«Амкодор-Пинск»



реть) десять моделей дорожных катков. Из них шесть моделей относятся к асфальтовым каткам.

Компания стремится создать полную линейку отечественных дорожных асфальтовых катков. Из названных шести моделей четыре это шарнирно-сочлененные, две с поворотными вальцами и мостами. Четыре модели относятся к типу двухвальцовых вибрационных, одна комбинированная вибрационная и одна – статический пневмошинный каток. Диапазон эксплуатационной массы дорожных асфальтовых катков составляет от 2,7 до 16 т, ширина уплотняемой полосы от 1260 до 2290 мм. Машины комплектуются двигателями YANMAR, MM3, ЯМЗ мощностью от 26,8 до 101 кВт. Трансмиссия гидрообъемная с замкнутым контуром либо гидростатическая. В гидросистемах катков многие импортные узлы теперь замещены отечественными деталями.

Кабина, в зависимости от модели, открытая либо закрытая, может быть одно- или двухместной с перекидным рулем и оборудована двумя постами управления. Все оснащаются встроенной защитной конструкцией ROPS. У инновационной модели AMKODOR

RT-140A имеется управление джойстиком, функция смещения заднего вальца («крabовый ход») для работы у бордюра.

По отдельному заказу предприятие предлагает доукомплектовать катки интеллектуальной системой контроля уплотнения асфальта, кондиционером в кабину, механизмом обрезки кромки асфальта.

Shantui

Один из ведущих китайских производителей дорожно-строительной техники – компания Shantui – представляет в России обширную линейку дорожных катков, и в том числе асфальтовых.

Линейка тандемных гладковальцовых шарнирно-сочлененных катков состоит из восьми полноразмерных (с кабинами) и шести легких (открытых) моделей. Кабины просторные, комфортные, с управлением посредством джойстиков. Диапазон эксплуатационной массы этих катков составляет от 0,79 до 14 т, ширина уплотняемой полосы – от 700 до 2130 мм. Они оснащаются двигателями Yanmar, Cummins, Changchai мощностью от 5,9 до 119 кВт, способны пре-

одолевать уклоны 25–40%. Гидравлические или механические (у самых легких моделей) виброприводы развивают возбуждающую силу от 20 до 140 кН.

Ряд статических пневмоколесных катков включает в себя четыре модели. Они снабжены специальными пневматическими колесами для уплотнения второго слоя без повреждения уплотняемых материалов и оснащены двойной системой безопасности, левым и правым ножными акселераторами для направленного перемещения, ножным тормозом и электронными приборами, способствующими повышению производительности катка. Масса этих катков: от 16 до 30 т, ширина уплотняемой полосы: от 2270 до 2750 мм, перекрытие следа передних и задних колес составляет 40–50 мм, двигатели Weichai развивают мощность

от 105 до 147 кВт. Преодолеваемый подъем 20–30%.

И наконец, три модели комбинированных катков, шарнирно-сочлененных, открытых. Их масса – от 1,7 до 4,2 т, ширина уплотняемой полосы – от 900 до 1400 мм, преодолеваемый уклон 30–40%, гидравлические вибромеханизмы развивают возбуждающую силу от 25 до 40 кН. Машины комплектуются двигателями Yanmar мощностью от 18,4 до 36 кВт.

LiuGong

Хорошо известная на российском рынке компания LiuGong имеет в ассортименте девять моделей асфальтовых катков, из них пять открытых и четыре с кабинами.

Три модели тандемных гладковальцовых катков, не имеющих кабины, массой от 1,7 до 3,36 т уплотняют асфальт на ширине от 900 до 1200 мм, способны преодолевать уклон до 30%, оснащаются двигателями Perkins, Kohler или Kubota мощностью от 18 до 27,3 кВт. Центробежная сила вибрационного механизма составляет от 33,5 до 42 кН. Используемая в компактных катках (до 4 т) технология высокочастотной и низкоамплитудной вибрации обеспечивает равномерное и качественное уплотнение, а благодаря



Shantui

снижению количества проходов экономит время и средства.

Две модели комбинированных катков отличает инновационное сочетание пневматических шин и вальцов. Задние резиновые гладкие шины обе-

Shantui



спечивают лучшее распределение фракционированного материала внутри смеси и высокое уплотнение. Масса катков – 1,65 и 3,2 т, ширина уплотняемой по-



LiuGong



LiuGong

лоты – 900 и 1200 мм, мощность двигателей Kubota и Perkins – 14,7 и 27,3 кВт, они способны преодолевать подъемы до 30%. Центробежная сила вибрационного механизма – 23,5 и 33,5 кН. Рабочее место оператора может быть дополнительно оборудовано складной защитной системой ROPS и навесом.

Четыре модели пневмоколесных катков обеспечивают высокое качество уплотнения за счет эффекта разминания и прокатки колес, так как вертикальное давление в сочетании с горизонтальными силами гарантирует отличную равномерную отделку поверхности. Масса катков находится в диапазоне от 16 до 30 т, ширина уплотняемой полосы – 2250 и 2750 мм, преодолеваемый подъем: до 20%. Двигатели катков Cummins и Shangchai развивают мощность 97 и 132 кВт. На неровных поверхностях запатентованная система подвески шин позволяет четырем передним колесам качаться вверх и вниз на $\pm 8^\circ$, обеспечивая максимальный контакт с землей каждого колеса. Это гарантирует оптимальное уплотнение поверхности и помогает предотвратить опрокидывание катка.

BULL

Техника под брендом BULL появилась в 1993 г. Новый бренд был создан под конкретные запросы российских клиентов и вобрал в себя лучшие техниче-

ские решения завода и тот опыт, который нарабатала в нашей стране эксклюзивный дистрибьютор BULL – компания «Русбизнесавто». Особенностью бренда BULL является исключительное соотношение цены и качества в сочетании с удачными техническими решениями и надежностью.

В линейке дорожных катков BULL присутствует три модели асфальтовых катков. Вибрационный двухвальцовый шарнирно-сочлененный каток массой 13 т с шириной уплотняемой полосы 2130 мм, двигателем Cummins мощностью 119 кВт и максимальным преодолеваемым подъемом 25°. Эта полноприводная машина с гидростатической трансмиссией имеет функцию «крабового хода» (смещения вальцов). В базовую комплектацию катка входят плотномер (для измерения результатов уплотнения обрабатываемого материала) и кромкорез.

Две модели пневмошинных катков эксплуатационной массой 16 и 20 т оборудованы двигателем Weichai мощностью 105 кВт, гидродинамической

трансмиссией с бесступенчатой регулировкой скорости, способны преодолевать подъемы до 20°. В базовую комплектацию этих катков входят система контроля температуры уплотняемой поверхности и предпусковой подогреватель двигателя. Система «плавающих» передних колес обеспечивает их постоянный контакт с поверхностью и ее эффективное уплотнение.

Все модели укомплектованы комфортными и безопасными кабинами с улучшенной шумоизоляцией, с кондиционером в базовой комплектации, со сдвигаемым, поворотным сиденьем оператора.

■ ■ ■

Наш небольшой обзор показывает, что у российского потребителя есть достаточно широкий выбор моделей и марок асфальтовых катков, чтобы подобрать машины для любых задач и условий работы. Как уже говорилось, специалисты отмечают, что на фоне некоторого роста рынка количество игроков и их конкуренция на рынке дорожных катков продолжает расти. Это означает, что потребителям по-прежнему придется решать непростые задачи выбора машин как по рабочим характеристикам, так и по ценам, и по надежности бренда. Очевидно, рекомендации экспертов по правильному выбору катка будут темой одной из наших следующих публикаций.



BULL



BULL

Хорошо в двух мирах: 5-тонные фронтальные погрузчики

ТЕКСТ Я. Скамейкин



XCMG

Фронтальный погрузчик грузоподъемностью 5 т находится на границе между малыми и средними машинами. Его возможностей достаточно для работы в карьерах, на дробильно-сортировочных пунктах, в дорожном и гражданском строительстве – в общем, везде, где нужна перевалка сыпучих материалов и дробленой массы. При этом пятитонник достаточно компактен и маневренен, ряд производителей выпускает его в транспортном габарите, что позволяет перевозить погрузчик на низкорамной платформе без демонтажа каких-либо частей. Сегодня пятитонники присутствуют в модельных рядах практически всех производителей, в том числе российских.

Положение на рынке фронтальных погрузчиков полностью отражает общую экономическую ситуацию в стране. «Охлаждение» и выход на «стабилизацию» логичным образом привели к сокращению как импорта фронтальных погрузчиков, так и внутреннего производства – покупатель остался без собственных средств, без заемных, да и без заказов – ведь сокращаются объемы строительства и добычи. Кроме того, на рынок давят складские запасы, созданные дилерами в предвкушении счастливого будущего. Необходимо особо подчеркнуть – дилерами китайских марок.

В течение 2022–2023 гг. китайские заводы поставляли в Россию примерно по 11 тысяч фронтальных погрузчиков в

год. В 2024 г. поставки сократились на 20%, а в 2025 г. ожидалось снижение еще на 33%. Образовавшийся запас нерализованной продукции заставляет дилеров разрабатывать схемы по стимулированию спроса без вовлечения лизинговых компаний с их феерическими ставками, например, совместно с головной китайской компанией предлагают программы рассрочки платежа.

После добровольного ухода с российского рынка западных партнеров предполагалось, что у российских производителей будет больше свободы и возможностей по завоеванию лучшей доли. Однако конкурентные условия стали только жестче. Сегодня отечественного производителя спасают лишь госзакупки. Самым заметным российским производителем фронтальных погрузчиков остается челябинский завод «ЧСДМ», входящий в группу UMG.

В категории «5 тонн грузоподъемности» компания XCMG предлагает габаритный погрузчик XC953 нового поколения. На погрузчик установлен 6-цилиндровый рядный турбированный

Самым заметным российским производителем фронтальных погрузчиков остается челябинский завод «ЧСДМ», входящий в группу UMG.

На погрузчик установлен 6-цилиндровый рядный турбированный

XCMG



Техническая характеристика погрузчиков грузоподъемностью 5 т

Параметр	XCMG XC953	LiuGong 856H	Shantui L55-B5	Zoomlion ZWL55G	AMKODOR W500C	UMG WL50
Вместимость основного ковша, м ³	3	3,3	3	2,7	3	3
Высота выгрузки, мм	3020	2978	3100	3060	2850	3200
Колесная база, мм	3050	3320	3250	3230	3010	3250
Скорость, км/ч	38	36	40	36	36,6	–
Радиус поворота, мм	6255	6903	7200	7170	6200	7130
Мощность двигателя, кВт	162	162	162	162	132	168
Размерность шин	23.5-25	23.5-25	23.5-25	23.5-25	23.5-25	23.5-25
Эксплуатационная масса, кг	17 000±300	17250	17000	16 800±300	15200	17700
Размеры, мм	8200x2530x3515	8390x2970x3500	8025x3027x3410	8090x3000x3380	7830x2500x3450	8005x3030x3600

дизель Weichai WD10G220E21 с рабочим объемом 9,725 л. Двигатель оснащен рядным ТНВД и отвечает экологическим нормам Tier II, что значительно упрощает его эксплуатацию. В систему питания входит 3-ступенчатый воздушный фильтр, позволяющий работать в условиях сильной запыленности. Двигатель



LiuGong



LiuGong

агрегатирован с гидротрансформатором и планетарной КП с двумя переключаемыми под нагрузкой передачами вперед и двумя назад. Рабочая гидросистема и рулевое управление работают независимо от отдельных насосов. Управление рабочим оборудованием механическое, по заказу – пилотное.

Новое поколение погрузчиков получило комфортабельную кабину вытянутой формы с большой площадью остекления. Ветровое стекло обеспечивает большой угол обзора. Интерьер кабины соответствует современным представлениям о дизайне и эргономике, она оснащена пневмоподдрессоренным креслом, регулируемой рулевой колонкой и кондиционером. Капот мотор-

ного отсека оснащен системой демпфирования для дополнительного шумоподавления.

Габаритные размеры погрузчика укладываются в разрешенные ПДД, то есть он может выезжать на дороги общего пользования. Также его удобно перевозить без демонтажа частей и оформления разрешений на низкорамном полуприцепе-тяжеловозе с фронтальным заездом.

У компании **LiuGong** есть свой 5-тонник 856H, точнее, целое семейство 5-тонников, куда входит базовая дизельная модель 856H, комплектация 856H MAX с увеличенным ковшом, комплектация 856H Agri аграрного назначения и электрический погрузчик 856HE MAX.

Погрузчик 856H укомплектован как болид «Формулы-1»: турбированный дизель Cummins 6LT9.3 Tier II, гидротрансформатор и планетарная КП ZF с двумя передачами вперед и одной назад, мосты ZF с дифференциалами повышенного трения, гидравлика Rexroth. Дизель экологического уровня Tier II обещает скромные эксплуатационные расходы. Коробка ZF с переключением под нагрузкой и самоблокирующиеся дифференциалы обеспечивают устойчивость и проходимость на скользких поверхностях и уклонах, система плавного хода снижает потери материала при транспортировке. В кабине с большой площадью остекления созданы все условия для производительной

работы оператора. Погрузчик может комплектоваться механизмом быстрой смены навесного оборудования и ковшами другой вместимости. Отметим, что погрузчик негабаритный по ширине, что по ковшу, что по шинам, и для его перевозки могут потребоваться соответствующие разрешения или демонтаж выдающихся компонентов.

Комплектация AGRI отличается увеличенной вместимостью ковша, шинами для движения по слабым грунтам, многовальная КП ZF с четырьмя передачами вперед и тремя назад.

Электрический погрузчик 856HE MAX массой 18 060 кг и основным ковшом вместимостью 3,5 м³ оснащен электромоторами суммарной мощностью 160 кВт, которые питаются от аккумуляторного блока емкостью 456 А·ч. Батарея может заряжаться от источников с силой тока 250, 320 и 400 А. Время зарядки током 400 А – 1 час.

Современная линейка погрузчиков **Shantui** включает 5-тонную модель L55-B5 с новым капотом и кабиной, которые выполнены в рельефном дизайне с выштамповками вдоль краев и проемов. Производитель также отмечает изменения в компоновке: двигатель

с КП смещены назад, что оптимизировало развесовку машины. Точки обслуживания доступны с уровня земли и с заднего колеса, предусмотрена ступенька для подъема на противовес и далее на колесо.

На машину установлен проверенный дизель Weichai WD10G220E23 экологического уровня Tier II с 3-ступенчатым воздушным фильтром. Двига-



Shantui



Shantui

тель агрегирован одноступенчатым гидротрансформатором и планетарной КП с переключением под нагрузкой двух скоростей вперед и одной назад. Задние мосты со стандартными дифференциалами.

Для расширения функциональных возможностей погрузчика предусмотрен механизм быстрой смены и широкий выбор фиксированных и съемных ковшей, захватов и другой на-

вески, включая снежный отвал, грузовые вилы, кран-балку.

Погрузчик негабаритный по ширине, и его транспортировка по дорогам общего пользования потребует дополнительных усилий.

Погрузчик грузоподъемностью 5 т есть в обширном и разнообразном модельном ряде компании Zoomlion – это модель ZWL55G. На погрузчик установлен, можно сказать, стандартный

дизель Weichai WD10G220E21 с 3-ступенчатым воздушным фильтром. Двигатель агрегирован с одноступенчатым гидротрансформатором и планетарной КП с переключением под нагрузкой с двумя передачами вперед и одной назад – всё стандартно. Мосты с обычным дифференциалом. Управление рабочим оборудованием механическое, пилотное управление по заказу. Погрузчик негабарит-

ный по ширине как по ковшу, так и по шинам.

В базовой комплектации погрузчик оснащают основным ковшом вместимостью 2,7 м³. В качестве дополнительного оборудования компания предлагает удлиненную стрелу, основной ковш вместимостью 3 м³, скальный ковш на 2,7 м³, угольный ковш на 4 м³, увеличенный ковш для легких материалов на 3,2 м³, ковш с боковой разгрузкой вместимостью 2,7 м³.

Белорусский холдинг «АМКОДОР» в 2021 г. начал сборку 5-тонной модели AMKODOR W500C нового поколения. Погрузчики «АМКОДОР» можно считать полностью локализованными, так как на них устанавливают агрегаты и системы собственного производства и белорусских партнеров. Так, на W500C установлен двигатель Минского моторного завода Д-260.9S2, агрегаты производства «АМКОДОР»: гидротрансформатор, КП с электронной системой управления, мосты с дифференциалом повышенного трения. КП нового поколения ГМП120.53 с пятью передачами вперед и тремя назад – одно из отличий от предыдущего поколения.

Внешне погрузчик также заметно отличается от своих квадратных предшественников. Капоту моторного отсека постарались придать покатые формы для улучшения не только внешнего вида, но и обзора назад. Кабина построена по современной моде с выдвинутым вперед цель-

Zoomlion

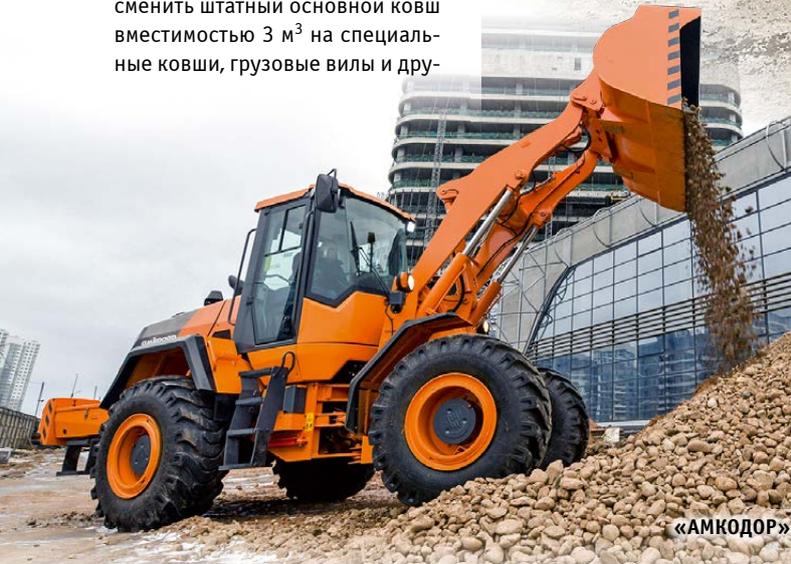


ным ветровым стеклом, а двери остеклены на всю высоту, что обеспечивает большой угол обзора вперед и по бокам. Плюс система зеркал заднего вида. Задний противовес разделили на две части и поместили между ними буксирный кронштейн.

К отличительным особенностям погрузчика относятся гидравлическое устройство для быстрой смены рабочих органов, которое позволяет быстро сменить штатный основной ковш вместимостью 3 м³ на специальные ковши, грузовые вилы и дру-



«АМКОДОР»



«АМКОДОР»

гое подходящее по массе навесное оборудование.

Кроме того, погрузчик выполнен в габаритных размерах, что позволяет ему выезжать на дороги общего пользования и транспортироваться без демонтажа выдающихся частей.

В отличие от белорусского машиностроения для российского импортозамещения в самом разгаре. Недавно завод «ЧСДМ», входящий в группу UMG, выпустил первый образец локализованного погрузчика WL50. Как известно, «ЧСДМ» изначально разрабатывал по-

грузчики на китайской агрегатной базе, и локализация до уровня 80% представляла собой объемную задачу. Причем локализовать нужно было так, чтобы сохранить все технические характеристики.

Вместо дизеля Weichai установили проверенный десятилетиями ЯМЗ-236. Двигатель агрегатирован с гидротрансформатором и 2-ступенчатой планетарной КП с переключением под нагрузкой. МГТУ им. Баумана совместно с автозаводом «УРАЛ» разработали для WL50 мосты повышенной грузоподъ-

емности. Задний мост балансирующий с углом качания ±12°, передний фиксированный. Также были импортозамещены все металлоконструкции, гидроцилиндры, кабина оператора, баки и рукава. Гидросистема запитана от шестеренного насоса.

Конструкция ряда компонентов была доработана. В частности, WL50 получил эргономичную кабину с интегрированным силовым каркасом ROPS/FOPS. Кабина оснащена регулируемой рулевой колонкой с цветной жидкокристаллической приборной панелью, кондиционером, системами вентиляции и отопления с салонным фильтром. Сиденье оператора с высокой спинкой и регулируемыми подлокотниками установлено на механической подвеске. Рабочее обо-

рудование управляется джойстиком. В интеллектуальной системе управления предусмотрены функции «Ограничение максимальной высоты выгрузки» и «Плавающее положение ковша». В комплектацию входит предпусковой подогреватель двигателя и заднее буксирное устройство.

■ ■ ■

Таким образом, китайские партнеры предлагают дизельные 5-тонники с похожей комплектацией и характеристиками, отличающиеся дизайном, размерами, дополнительным оснащением. Стоит отметить, что все используют дизель Weichai WD10 экологического уровня Tier II, вероятно, в ответ на пожелания российских заказчиков. Предложение разнообразят специальные моди-



UMG



UMG

фикации, а также электрический погрузчик – электрификация дошла и до этого сегмента. Российское и особенно белорусское предприятия предлагают интересные по комплектации решения.

Техника ХСМГ для угледобычи

В китайской провинции Гуйчжоу прошла церемония поставки клиенту угольной техники ХСМГ. Партия включает в себя 27 проходческих комбайнов серии Е, сочетающих в себе высокую эффективность, интеллектуальное управление и безопасность работы.

ХСМГ продолжает активно развивать производство горнодобывающего оборудования, используя преимущества своей комплексной производственной цепочки для постоянного улучшения интеллектуальных продуктов, отвечающих потребностям современных шахт.

Передавались модернизированные проходческие комбайны серии Е ХСМГ. В качестве примера можно привести модель ХСМГ EBZ200Е, которая имеет модульную конструкцию, позволяющую быстро переключаться на задний проходческий комбайн; электрический блок управления, удобный и быстрый в обслуживании; высоконадежный механизм резки с разделением нефти и воды; дистанционное управление и функция автоматической резки, позволяющие осуществлять работу в забое с меньшим персоналом или полным отсутствием персонала, что обеспечивает безопасность персонала и снижа-

ет трудозатраты; может комплектоваться дополнительными телескопическими или нетелескопическими режущими стрелами, подходящими для различных условий работы при разработке угольных и полуугольно-скальных выработок.

В настоящее время компания ХСМГ разработала полный ряд проходческих машин различной

мощности для угольных шахт, включая интеллектуальные, низкопрофильные, узкосекционные, для твердых пород и с анкерным креплением. Эти модели полностью отвечают требованиям работы в различных суровых условиях угольных шахт и являются эффективным и безопасным механизированным оборудованием для угольных выработок.



В Финляндии ведутся эксплуатационные испытания «песчаной батареи»

Стремясь предложить экологически чистую альтернативу ископаемому топливу для отопления жилых домов, финская компания Polar Night Energy разработала технологию так называемой «песчаной батареи», которая может использоваться как новый метод хранения избыточной «зеленой» энергии.

Принцип работы устройства: когда электричество дешево и доступно (например, в ветреные или солнечные дни), избыточная электроэнергия от возобновляемых источников нагревает заполняющий батарею песок через систему замкнутых воздушных труб внутри батареи до температуры 600 °С. Нагрев от комнатной температуры до 600 °С занимает около четырех дней. Песок находится в огромном, изолированном от внешней среды контейнере и может сохранять тепло месяцами, выступая в роли своеобразного аккумулятора.

Когда нужно получить тепло, холодный воздух прокачивается через трубы, нагревается от горячего песка до температуры 400 °С и затем

используется, например, для нагрева воды в системе централизованного теплоснабжения. КПД системы – 90%. В процессе работы батарея постоянно подзаряжается избыточной энергией из возобновляемых источников, поэтому ее температура редко опускается до температуры окружающего воздуха.

В июне 2025 г. в городе Порнайнен на юге Финляндии была построена и запущена в эксплуатацию крупнейшая в мире «песчаная батарея» – объект высотой 13 м и диаметром 15 м. Вместо песка она заполнена дробленым мыльным камнем (стеатитом), побочным продуктом производства теплосберегающих каминов. Отходы от производства каминов использованы вместо песка также с целью сбережения природных ресурсов. Всего в «песчаной батарее» использовано 2000 т мыльного камня. Батарея способна хранить до 100 МВт·ч тепловой энергии – этого достаточно, чтобы зимой обеспечивать теплом весь небольшой город с 5000 населения: дома, предприятия и даже бассейны в течение недели.



Пока что система не производит электричество напрямую – она хранит и отдает лишь тепло. Но специалисты Polar Night Energy уже работают над технологией преобразования накопленного тепла обратно в электричество – возможно, для этого будут использоваться паровые турбины. За счет «песчаной батареи» ожидается сокращение выбросов парниковых газов на 70%. В качестве резервного источника энергии в периоды пиковой нагрузки используется котельная, работающая на древесной щепе.

Учитывая, что, по данным Международного энергетического агентства (IEA), отопление составляет около половины всего потребления энергии в мире, а в Европе большая часть этого тепла поступает от сжигания природного газа, нефти, древесной щепы или отходов, подобные технологии могут стать значительным шагом на пути к энергетической независимости и снижению вредных выбросов. Компания Polar Night Energy ведет переговоры о строительстве новых, еще более крупных «песочных батарей» в Финляндии и за рубежом.



В ООО «Газпром трансгаз Ухта» поступила новая модель автокрана «Галичанин»

В январе 2026 г. в ООО «Газпром трансгаз Ухта» приступил к работе новый автомобильный стреловой самоходный кран КС-84713-6-1 «Галичанин» грузоподъемностью 100 т. Он будет использоваться преимущественно для проведения планово-предупредительных ремонтов компрессорных цехов (которых в структуре «Газпром трансгаз Ухта» насчитывается 101 единица!) и погрузо-разгрузочных работ.

Поставка этого автокрана знаменует переход от этапа опытно-промышленной эксплуатации данной модели к практическому применению в производственной деятельности предприятия. Ранее, с ноября 2024-го по февраль 2025 г. предсерийный образец 100-тонного автокрана «Галичанин» успешно прошел эксплуатационные испытания на объектах «Газпром трансгаз Ухта». Тестирование в условиях выполнения реальных работ подтвердило эксплуатационную эффективность и надежность новой техники, а выданные рекомендации по доработке автокрана были учтены при запуске модели в серийное производство.

«Завершение испытаний и переход к штатной эксплуатации нового автокрана «Галичанин» – это результат большой работы, в которой приняли участие и сотрудники нашего предприятия. Проект имеет стратегическое значение, внося вклад в технологический суверенитет и укрепляя базу транспортного обеспечения компании. Уверен, что техника зарекомендует себя как надежный и эффективный помощник в решении наших производственных задач», – отметил генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Ухта» А.Д. Баранов.



Автомобильный стреловой кран КС-84713-6-1 «Галичанин» создан АО «Галичский автокрановый завод» на специальном шасси МЗКТ-740004-010 (Volat). Основными преимуществами крана являются пятисекционная стрела овалоидного сечения длиной 51 м, отечественная система безопасности СБУК 341, а также способность перемещаться «крабовым ходом». Проект по созданию крана реализован на АО «Галичский автокрановый завод» в рамках комплекса работ по импортозамещению и технологическому развитию.

УАЗ «Профи» с новым дизелем поступили в продажу

Грузовики УАЗ «Профи» в новой модификации, с новым 2-литровым дизельным двигателем JAC с турбонаддувом (мощность 136 л.с., крутящий момент 320 Н·м) и 6-ступенчатой механической коробкой пере-

дач получили российское ОТТС и появились в наличии у дилеров УАЗ. И дизельный двигатель, и коробка передач выпускаются на мощностях компании Sollers.

Пока в продаже доступны только удлиненные версии. В стандартной комплектации кондиционер, подогрев сидений, обогрев лобового стекла и зеркал, а также блокировка дифференциала. Отметим, что дизельный двигатель предлагается только для заднеприводных модификаций с двускатной задней ошиновкой.

Однако в пресс-службе предприятия заявляют, что выставленные на реализацию некоторыми дилерами автомобили «Профи» с дизельным двигателем – из пробной партии. Массовые продажи автомобилей «Профи 4x4» и «Профи Полуторка» с новым силовым агрегатом «Ульяновский автомобильный завод» планирует запустить ближе к III кварталу 2026 г.



В Набережных Челнах начат выпуск отечественной гидромеханической КП

Специализирующаяся на выпуске специальных трансмиссий для транспортных средств и спецтехники ООО «Группа КОМ» (г. Набережные Челны) совместно с АО «ПО ЕЛАЗ» разработала и организовала производство собственной гидромеханической коробки передач для строительной и сельскохозяйственной спецтехники – аналога продукции из Европы.

Компания «КОМ» обладает высочайшими компетенциями в производстве коробок отбора мощности. Это один из крупнейших производителей России. При заводе действует мощный инженерный центр. Менее чем за год были созданы картер будущего агрегата, весь комплект шестерней, изобретена и изготовлена электронная начинка ГМКП – контроллер, управляющий программными процессами «коробки», найдены производители высококлассных комплектующих: из России – 80%, за рубежом (БРИКС) – 20%. Все основные узлы агрегата – продукция из России.

«Технологическая сложность данного узла в том, что это непростой механический агрегат с электронным управлением, обеспечивающий плавное переключение передач и позволяющий изменять направление движения машины без

остановки двигателя. На практике создание такого механизма с «нуля» могло растянуться на срок до 10 лет, поскольку ранее подобные агрегаты для спецтехники в России серийно не выпускались», – заявили разработчики.

Отечественная ГМКП имеет четыре передние, две задние передачи. Она успешно прошла стендовые и дорожные испытания, получив Сертификат СТ-1, подтверждающий российское происхождение продукта. Выпуск агрегата осуществляется на мощностях «Завода механических трансмиссий» в Набережных Челнах, что является важным шагом к замещению импорта. Предприятия «Группы КОМ» приобрели производственное оборудование ведущих мировых производителей и благодаря этому имеют очень широкие технологические возможности.

В России сейчас действуют два завода, которые выпускают в совокупности около тысячи экскаваторов-погрузчиков: это ЕЛАЗ и «Тверской экскаватор». Оба предприятия комплектуют свою продукцию подобными гидромеханическими коробками передач. На данный момент заключен первый договор компании «КОМ» с ЕЛАЗом на поставку 200 коробок передач. Также ведутся пере-



говоры о сотрудничестве с ООО «СДМ» (г. Тверь). Специалисты предполагают скорое появление в стране еще четырех производств экскаваторов-погрузчиков. Все они могут стать потенциальными потребителями новой отечественной ГМКП. На текущий момент компания «КОМ» оценивает потребность рынка в 4000 таких коробок передач ежегодно.

LOGISTIKA EXPO

ВАШ КУРС НА УСПЕХ

Международная выставка логистики,
транспорта, складской техники
и оборудования

26–29 мая 2026

Москва, Крокус Экспо



logistika-expo.ru

Принять участие

Разделы выставки:

- ☉ Транспортная логистика
- ☉ Складская логистика
- ☉ Логистические услуги
- ☉ Автоматизация логистики
- ☉ Девелопмент

Организатор

**SIGMA
XPO**

При поддержке

КРОКУС ЭКСПО
Международный выставочный центр

Реклама

СТО EXPO

ВАШ КЛЮЧ К УСПЕХУ

Международная выставка запчастей,
послепродажного обслуживания
и сервиса

26–29 мая 2026

Москва, Крокус Экспо



cto-expo.ru

Принять участие

Разделы выставки:

- Запчасти и компоненты
- Оборудование для диагностики и ремонта
- Аксессуары и тюнинг
- Аккумуляторные батареи и электроника
- Масла, жидкости и смазочные материалы
- Телематика, IT-решения и ПО

Организатор



Соорганизатор



При поддержке



Реклама



XCMG

На время или навсегда?

Экскаваторы-погрузчики в России. Когда арендовать, а когда покупать

Экскаватор-погрузчик является одной из самых популярных машин во многих отраслях по всему миру. Его ценят за компактные размеры, отличную маневренность, высокую мощность, производительность и универсальные «способности».

У того, кто хочет использовать экскаватор-погрузчик, есть два варианта на выбор: купить машину или арендовать. Оба варианта имеют свои плюсы и минусы, зависящие от различных важных факторов. Ниже приведены некоторые рекомендации, которые помогут вам сделать оптимальный выбор.

Когда выгоднее экскаватор-погрузчик приобрести в собственности?

Приведем ряд соображений, высказанных экспертами отрасли. Тут нужно сразу заметить: у компании должны быть финансы для приобретения экскаватора-погрузчика и его последующего содержания. Если их нет, то все аргументы в пользу покупки бесполезны.

Мы будем говорить именно о покупке, а не о лизинге, так как лизинг накладывает на пользователя машины определенные ограничения.

Конечно, приобретать оборудование в собственность, и в том числе экскаватор-погрузчик, имеет смысл, когда для него постоянно, круглый год имеется работа (например, долгосрочные контракты) и вы понимаете, что машина не будет подолгу



XCMG

простаивать в бездействии: техника должна работать не менее 70% рабочего времени. Поддерживать высокое качество работы оборудования в течение длительного времени проще, если техника в собственности. Иногда заказчики указывают в техническом задании проекта наличие собственного парка спецтехники у подрядчика, и без этого пункта компании сложно будет выиграть тендер.

Специалисты называют разные сроки окупаемости экскаватора-погрузчика, от 2 до 8 лет: как мы понимаем, окупаемость зависит от многих причин: стоимости машины, размеров прибыли от ее эксплуатации, величи-

ны производственных расходов, которые зависят от условий эксплуатации в том числе, и т.д. Если вы уверены, что ваш экскаватор-погрузчик будет интенсивно эксплуатироваться все время, необходимое для окупаемости, смело приобретайте его.

Еще аргумент к этому же вопросу: стоимость вашего экскаватора-погрузчика на вторичном рынке. Если бренд надежный и вы знаете, что такие поддержанные машины продаются на вторичном рынке за хорошую цену – это плюс к решению приобрести данный новый экскаватор-погрузчик в собственность. Когда через несколько лет потребность в этой машине

закончится, ее можно будет быстро, легко и выгодно продать.

Компания XCMG предлагает в России две модели экскаваторов-погрузчиков: разноколенную XC8-S2570 и равноколенную XC8-S3570. У XC8-S2570 эксплуатационной массой 8600 кг установлен ковш погрузчика емкостью 1 м³ и экскаваторный ковш 0,2 м³. XC8-S3570 массой 9650 кг комплектуется ковшом погрузчика емкостью 1,3 м³ и экскаваторным ковшом 0,26 м³. Обе модели оснащаются специальной автоматической силовой трансмиссией собственного производства XCMG. Задний мост модели XC8-S3570 оборудован поворотным цилиндром, что обеспечивает машине режимы рулевого управления «крабовый ход» и «след в след», тем самым увеличивая маневренность и проходимость машины.

Компания-производитель отмечает, что экскаваторы-погрузчики XCMG XC8-S2570 и XC8-S3570 собраны на 100% из китайских комплектующих и никакие внешние изменения обстановки не повлияют ни на сроки выполнения заказа по поставке машин, ни на доступность ее обслуживания и ремонт.

Обе модели комплектуются двигателем Yuchai с турбонаддувом и электронным управлением мощностью 73,5 кВт. За счет использования модернизированных мостов и коробок передач у обеих моделей улучшены тяговые характеристики по сравнению с моделями предыдущего поколения. В кабине установлены два цветных дисплея, которые позволяют оператору наглядно контролировать основные параметры машины благодаря функциям самодиагностики и индикации ошибок, а также обе-



XCMG

спечивают интуитивно понятное взаимодействие с бортовым компьютером. Джойстики управления погрузочным и экскаваторным оборудованием установлены на сиденье оператора, что повышает удобство работы и снижает утомляемость при длительной эксплуатации.

Преимущества покупки. Итак, еще раз перечислим преимущества приобретения экскаватора-погрузчика в собственность.

Машина находится на гарантии по крайней мере первое время после покупки. Машиной можно свободно распоряжаться, она доступна в любое время (в отличие от арендной, которая может оказаться занятой), и в зависимости от изменившихся обстоятельств собственную машину можно модифицировать (например, смонтировать дополнительную гидрочину под навесное оборудование), сдавать в аренду или продать. Владение техникой, особенно в долгосрочной перспективе, требует

меньших затрат, чем аренда, так как арендодатель закладывает в стоимость аренды все расходы на содержание машины, ее амортизацию и свою прибыль.

В некоторых случаях покупка оборудования может предоставлять налоговые вычеты или амортизационные преимущества, снижая налогооблагаемую базу компании (здесь нужна консультация специалиста по налогам).

Недостатки приобретения в собственность. Покупка нового экскаватора-погрузчика требует значительных капиталовложений, это может быть проблематичным для бюджета малых и даже средних предприятий. Владельцу придется нести все эксплуатационные расходы машины: на техническое обслуживание и ремонт, страховку, налоги, хранение (содержать помещение или открытую стоянку), оплата оператора и механиков и т.д. Постепенно свой экскаватор-погрузчик будет амортизироваться, а также морально

и технически устаревать, тогда как в аренду можно каждый раз брать самую современную модель.

ООО «ОМГ СДМ» (г. Москва) выпускает две модели экскаваторов-погрузчиков под брендом UMG: неравноколенную TLB845 и равноколенную TLB945. TLB845 имеет эксплуатационную массу 8340 кг, ковш погрузчика емкостью 1 м³ и экскаваторный ковш 0,18 м³ на телескопической рукояти. У TLB945 эксплуатационная масса составляет 9400 кг, имеется ковш погрузчика емкостью 1,2 м³ и экскаваторный ковш 0,25 м³ на телескопической рукояти.

Импортные компоненты заменены на локализованные и альтернативные детали отечественного производства. Обе модели комплектуются двигателем ЯМЗ мощностью 73 кВт (74,5 – по заказу), погрузочными ковшами «7 в 1», гидросистемой с открытым центром с тандемом шестеренных насосов.

Экскаваторы-погрузчики UMG высокоманевренны: при торможении задним колесом одного борта диаметр разворота может быть дополнительно сокращен более чем на 1 м; они обладают высокой проходимостью за счет подключаемого привода передних колес (режим 4WD), всесезонных шин и высокого дорожного просвета. Большая величина смещения оси копания экскаватора позволяет обеим моделям производить работы в стесненных условиях и без лишних маневров. Имеются функ-



«ОМГ СДМ»



LiuGong

ции «плавающего положения» стрелы погрузчика и гидромеханического выравнивания ковша погрузчика при подъеме. Обе модели оснащаются устройством быстрой смены навесного оборудования погрузчика.

По заказу предлагается монтаж гидроконтра для ручного гидроинструмента, переднего противовеса, а также вилы перекидные на погрузочный ковш, различные ковши и т.д.

Когда аренда экскаватора-погрузчика – выгодная альтернатива покупке?

Даже крупные компании с большими парками спецтехники иногда берут технику на стороне «ОМГ СДМ»

тах работы, но, с другой стороны, он отвечает за правильную эксплуатацию и состояние машины, и зарплату ему платит арендодатель, арендатору не нужно заботиться о поисках квалифицированного оператора, все это выгодно арендатору техники.

Кроме того, аренда – удобный способ проверить экономическую эффективность экскаватора-погрузчика и определить оптимальный набор технических характеристик перед покупкой такой модели в парк.

Преимущества аренды.

Аренда позволяет избежать крупных капиталовложений, кредитов и лизинговых платежей за приобретаемую технику. При правильно заключенном договоре аренды арендная компания будет доставлять и забирать оборудование прямо с объекта арендатора (что избавляет вас от затрат на содержание места хранения и спецтранспорт), нести ответственность за техническое обслуживание (и проведение техосмотров, содержание в штате механиков) и ремонт оборудования, а также оперативно предоставлять замену в случае поломки арендованного экскаватора-погрузчика. При уменьшении объемов работы арендатор может досрочно отказаться от аренды, не выплачивая штрафов и неустоек, а при увеличе-

нии объемов увеличить количество арендуемой техники, при изменении условий работы выбрать модель с необходимыми характеристиками.

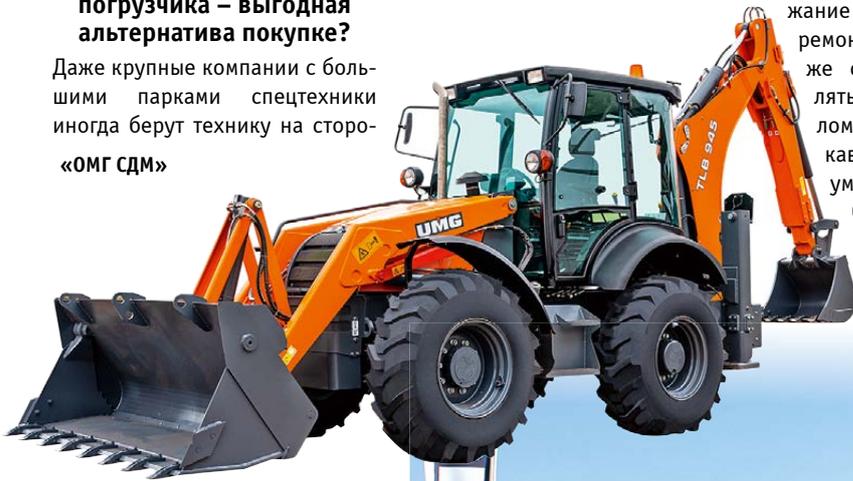
Если компании для работы требуется самая современная модель экскаватора-погрузчика, компания может ее взять в аренду без затрат на покупку. Если на короткое время потребуется какое-либо сменное навесное оборудование к экскаватору-погрузчику, его тоже можно не покупать, а взять в аренду.

Арендные платежи могут вычитаться из налогооблагаемой базы как операционные расходы, что упрощает бухгалтерию (здесь нужна консультация специалиста по налогам).

Упрощается оформление документов, связанных с экскаватором-погрузчиком.

Китайская компания **LiuGong** предлагает российским потребителям пять моделей и модификаций экскаваторов-погрузчиков: четыре неравноколесные и мод. 777A-S равноколесная, эксплуатационной массой от 8100 до 9480 кг.

Машины могут комплектоваться двигателями Yuchai, Weichai, Perkins и Cummins мощностью порядка 68–72 кВт. Закрытые кабины в штатной комплектации оснащаются кондиционером, у мод. 777A-S кабина с защитой ROPS/FOPS. Трансмиссии полноприводные и неполноприводные (4WD/2WD), мосты Carraro с блокируемыми дифференциалами, у мод. 777A-S автоматически



не – в аренду. Почему же порой выгоднее арендовать экскаватор-погрузчик, а не приобрести его в собственность? Конечно, если у компании нет постоянного объема работы для экскаватора-погрузчика или ограничен бюджет, если кратковременно резко вырос объем работ, ей выгоднее брать экскаватор-погрузчик в аренду.

Аренда машины может быть без оператора или с оператором. Оператор, предоставленный арендодателем, объективно не заинтересован в результа-



«ОМГ СДМ»

подключаемый полный привод (AWD), режим рулевого управления «крабовый ход» и автоматическая коробка передач с возможностью переключения под

LiuGong



LiuGong

нагрузкой Carraro Power Shift. Тормоза могут быть дисковые «сухие» пневмогидравлические или многодисковые в масляной ванне. Гидросистемы с открытым центром, комплектуются шестеренными насосами.

Четыре модели оснащаются ковшом погрузчика емкостью 1 м³, мод. 777A-S – грейферным ковшом 1,1 м³. Опционно машины могут оборудоваться погрузочным ковшом «4 в 1». Экскаваторное оборудование всех моделей комплектуется ковшом вместимостью 0,22 м³, угол поворота ковша составляет 186°. Опционно предлагается телескопическая рукоять ковша, а также гидролиния для подключения сменного навесного оборудования Soosan: гидроножницы, вибротрамбовка, гидробур, гидромолот и т.д.

Недостатки аренды. Как обычно, продолжением достоинств аренды оказываются ее недостатки. Многоплановая зависимость от арендодателя – насколько точно он будет выполнять условия договора, может пожелать изменить условия аренды, арендный договор мо-

жет содержать ограничения на количество моточасов работы машины в день/неделю, географию использования или типы работ, которые можно выполнять, нарушение вами этих условий может привести к дополнительным сборам (тут опять возникает вопрос грамотного составления договора аренды). Будет ли у арендной компании нужная вам модель в нужное вам время?

Если брать экскаватор-погрузчик в аренду надолго или часто, то суммарные затраты на аренду могут превысить стои-

мость приобретения машины в собственность. Также долгосрочная аренда может оказаться менее выгодной с налоговой точки зрения, чем покупка техники (требуется консультация специалиста по налогам).

000 «ДСТ-Урал» (г. Челябинск) выпускает две модели экскаваторов-погрузчиков: BL85 (неравноколесная) эксплуатационной массой 8900 кг и BL85S (равноколесная) массой 9400 кг. Обе модели оснащаются стандартным погрузочным ковшом емкостью 1,1 м³ (грузоподъемность погрузчика 3178 кг) и экс-

каваторным ковшом 0,18 м³, дизельным двигателем мощностью 74,5 кВт.

Трансмиссия у обеих моделей гидромеханическая, коробка передач автоматическая, все мосты ведущие, передний мост с балансирной подвеской, задний жестко закреплен на раме, предусмотрена блокировка дифференциала заднего моста с электрогидравлическим приводом. У BL85S три режима рулевого управления: только передний мост, «след-в-след» и «крабовый ход», у BL85 управляемый только передний мост. Гидросистема рабочего оборудования обеспечивает возможность совмещения операций и комплектуется аксиально-поршневым насосом.

Обе модели оборудуются кабиной с защитой ROPS/FOPS, в которой имеется система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, сиденье оператора на механической подвеске, регулируемая рулевая колонка, омыватель и очиститель переднего стекла. На панелях управления представляются все основные характеристики работы машины, имеется система звукового и визуального оповещения оператора о неисправ-



«АМКОДОР»

«АМКОДОР»



ностях на экране главного дисплея, функция автоматического возврата ковша к положению копания. Рабочее оборудование управляется джойстиком.

В качестве опций для обеих моделей предлагаются шнековый бур, гидромолот, различные ковши и т.д.

Вопросы для анализа перед принятием решения

Итак, мы оценили преимущества и недостатки приобретения в собственность и аренды экскаватора-погрузчика. Теперь предлагаем вам ряд вопросов, которые рекомендуется проанализировать, чтобы принять взвешенное решение.

Есть ли в моем бюджете средства для покупки и содержания экскаватора-погрузчика (плюс непредвиденные расходы тоже следует предусмотреть)? Если средства есть, можно далее рассматривать вопрос целесообразности покупки или аренды экскаватора-погрузчика.

На какой срок постоянно или как часто периодически мне будет нужен экскаватор-погрузчик? Если имеются объемы работ/ подряды



«АМКОДОР»

для использования экскаватора-погрузчика постоянно/ очень часто в течение нескольких лет, следует его приобрести в собственность.

Если использовать экскаватор-погрузчик придется всего несколько раз в год на специфических работах, выгоднее будет брать машину в аренду на эти периоды (либо приобрести недорогой экскаватор-погрузчик б/у, но выбор поддержанной машины для покупки – отдельный непростой вопрос!).

ОАО «АМКОДОР» (Республика Беларусь) выпускает четыре модели экскаваторов-погрузчиков, у каждой из которых имеется по несколько модификаций и комплектаций. Три модели на базе тракторов «Беларус» и модель АМКОДОР 732 – на собственном шасси с многодисковыми тормозами в масляной ванне. Все машины неравнокошесные.

Эксплуатационная масса в зависимости от модели и комплектации составляет от 6200 до 9500 кг. Емкость экска-

ватора-погрузчика – 1,2 м³, и грузоподъемность на максимальной высоте – 3500 кг. У всех экскаваторов-погрузчиков конструкция предусматривает возможность работы со сменным рабочим оборудованием на стреле погрузчика: ковши различной вместимости; узкий, двухчелюстной, грейферный ковш и грейферный захват.

У трех моделей на базе трактора «Беларус» мощность дизельного двигателя оставляет 65 кВт, у АМКОДОР 732 дизель развивает мощность 81 кВт. У всех экскаваторов-погрузчиков предусмотрено рулевое управление только переднего моста.

Кроме того, в ассортименте «АМКОДОР» имеется экскаватор-бульдозер АМКОДОР 702ЕВ (в разных комплектациях) и погрузчик АМКОДОР 134, не оснащенный обратной лопатой.

Финансовые вопросы. Дайте задание бухгалтерии сравнить стоимость владения техникой (покупка + содержание

Hidromek



техники + амортизация + зарплата персонала) со стоимостью аренды за весь предполагаемый период использования экскаватора-погрузчика. Также следует точно и подробно выяснить у компетентного финансиста, каков будет размер налоговых и прочих платежей за экскаватор-погрузчик в случае покупки или аренды. По результатам можно будет понять, стоит ли покупать машину или брать ее в аренду. Тем более, что, по отзывам специалистов, бюджеты, выделяемые на строительство, из года в год становятся всё скромнее, и компании-подрядчики вынуждены очень тщательно считать затраты, чтобы не понести убытки.

Каков характер предстоящих работ? Если условия работ, которые предстоит выполнять экскаватору-погрузчику, точно известны и они не будут меняться в течение всего времени реализации проекта – это аргумент в пользу покупки машины.

Если же условия работ будут разнообразными, и особенно если заранее неизвестно, как они будут меняться, лучше каждый раз арендовать экскаватор-погрузчик с характеристиками, соответствующими конкретным условиям работы.

Вопросы по инфраструктуре. Если у вас имеется подходящее место для стоянки/размещения экскаватора-погрузчика, транспортные средства для его перевозки, квалифицированные сотрудники для техобслуживания – это аргумент в пользу покупки. Если же что-то из перечисленного отсутствует и нет возможности/желания это организовать, следует брать машину в аренду.



Hidromek

Ассортимент экскаваторов-погрузчиков турецкой компании Hidromek состоит из пяти колесных моделей эксплуатационной массой от 3875 до 9650 кг. Четыре модели укомплектованы двигателем мощностью 100 л.с. и у пятой, самой легкой модели, двигатель мощностью 59 л.с.

Три модели оснащены ковшем погрузчика емкостью 1,1 м³, одна – 1,2 м³ и одна имеет ковш 0,06 м³. При этом грузоподъемность погрузчика у четырех моделей составляет 3140 кг и у самой малой – 885 кг. Экскаваторы-погрузчики комплектуются телескопической экскаваторной стрелой. Емкость ковша экскаватора у четырех моделей составляет 0,18 м³, и у самой малой – 0,35 м³.

Гидросистема со сдвоенным шестеренным насосом, опционно предлагается аксиально-поршневой насос. Все модели оснащены трансмиссией с автоматической коробкой передач с блокируемым гидротрансформатором, отключаемым полным приводом. Передний мост с самоблокирующимся дифферен-

циалом повышенного трения, задний – со стопроцентно блокируемым дифференциалом. Две модели равноколесные, с тремя режимами рулевого управления, две – неравноколесные. Самая легкая модель – НМК построена на базе мини-погрузчика с бортовым поворотом, имеет полный привод и способна разворачиваться на месте.

Экскаваторы-погрузчики Hidromek оборудуются удобными кабинами с защитой ROPS/FOPS с 4,3-дюймовыми TFT-дисплеями. Управление рабочим оборудованием осуществляется джойстиком. Имеются система «плавного хода», функции автоматического возврата к положению копания и изменения направления движения на противоположное одной кнопкой.

Вопросы про самое современное оборудование (системы навигации, мониторинга характеристик машины и другие электронные системы)? Если вам нужен экскаватор-погрузчик, оснащенный самым современным оборудованием, которого нет у имеющихся

у вас экскаваторов-погрузчиков, а тратиться на покупку такого оборудования нет возможности/желания, лучше поискать машину с таким оборудованием в аренду. Если новейшие системы не нужны, пользуйтесь тем, что есть.

■ ■ ■

Следует всегда помнить: экскаватор-погрузчик – это дорогостоящее амортизируемое оборудование. Будет оно приносить прибыль или убытки, полностью зависит от того, как его использовать.

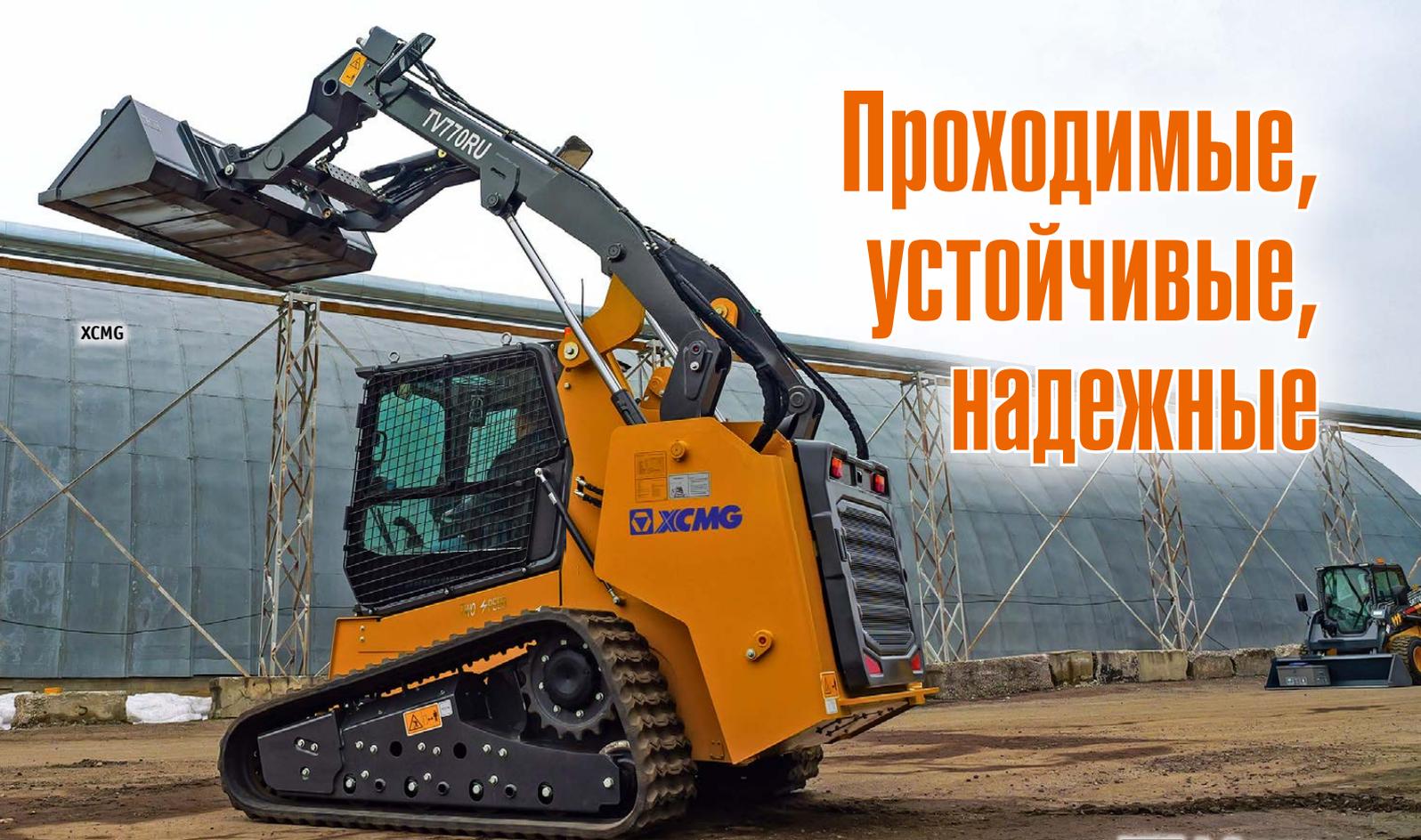
Выбор между покупкой и арендой экскаватора-погрузчика – это непростое, но исключительно важное решение, которое должно быть основано на глубоком понимании вами всех нюансов будущей эксплуатации машины, финансовых вопросов и перспектив на будущее.

Рекомендуется рассмотреть и компромиссное решение: покупка основного оборудования, которое используется постоянно, и аренда дополнительной техники для пиковых нагрузок или специализированных задач.

Hidromek



Проходимые, устойчивые, надежные



ТЕКСТ **В. Пименов**

Гусеничные мини-погрузчики на отечественном рынке

Аналитики рынка отмечают, что после ухода западных брендов и дефицита 2022–2023 гг. последние годы ощущается некоторый переизбыток мини-погрузчиков. Причина в том, что на освободившийся российский рынок буквально хлынули многочисленные азиатские (в основном, конечно, китайские) производители, в том числе малоизвестные. Они завезли достаточное количество техники.

Причем эксперты утверждают, что дефицит гусеничных мини-погрузчиков сохранялся несколько дольше, чем их колесных «собратьев»: не было достойных

предложений, сопоставимых по качеству с западными аналогами. Американские и европейские бренды мини-погрузчиков тоже остались, но в минимальном количестве (по-

рядка 2%). А вот емкость рынка с тех пор не увеличилась, наоборот, она сократилась. Российские производители мини-погрузчиков представлены на рынке, но объемы производ-

ства у них пока невелики, и поэтому их влияние на рыночную ситуацию незначительно: «погоду» на рынке делает конкурентная борьба среди китайских компаний.

В российском ассортименте китайской компании-фуллайнера **XCMG** недавно появилась модель-новинка: гусеничный мини-погрузчик TV770RU эксплуатационной массой 4850 кг. Эта универсальная машина на резиновых гусеницах применяется в таких отраслях, как строительство, сельское и коммунальное хозяйство, мусоропереработка, благоустройство и др.

Эргономичная кабина с широкой дверью имеет герметичное остекление от попадания пыли, боковые решетки, дворники с бачком для стеклоомывателя. Кабина оснащена регулируемым сиденьем с механической подвеской, электрогидравлическими джойстиком пропорционального управления, камерой заднего вида, магнитолой, отопителем и кондиционером с регулируемыми воздуховодами, включая точки обдува в ноги и на стекло двери.

XCMG



Гидросистема укомплектована компонентами от BOSCH REXROTH и Danfoss. В базовой комплектации TV770RU поставляется со стандартной гидрوليнией (поток 95 л/мин) и линией увеличенного потока High Flow с производительностью 156 л/мин. Подобная гидросистема позволяет использовать навесное оборудование с повышенными требованиями по потоку и давлению, такими как дорожные фрезы, мульчеры и др., расширяя функциональность машины.

За счет вертикального механизма подъема стрелы мини-погрузчик имеет увеличенную грузоподъемность (до 1360 кг при емкости ковша 0,6 м³) и высоту выгрузки (3300 мм по шарниру), что предпочтительнее при таких видах работ, как, например, погрузка самосвалов и перемещение грузов на вилах. Мини-погрузчик комплектуется двигателем Yanmar мощностью 83 л.с., который позволяет машине развивать скорость до 8/14 км/ч.

«БАУМЕХ»

ка мини-погрузчиков (колесных и гусеничных).

Отдельно следует отметить, что рыночные позиции российских производителей постепенно усиливаются: как показывает статистика, до 7–17% ежегодно. Конкурентные преимущества отечественной техники заключаются в том, что потребители хорошо знакомы с ее устройством, у большинства российских заводов существуют развитые сервисные сети и налаженное снабжение клиентов запчастями.

Давайте познакомимся с некоторыми особенностями ходовой части гусеничных мини-погрузчиков и посмотрим, кто сегодня представляет лицо российского рынка гусеничных мини-погрузчиков.



«БАУМЕХ»

или 500 кг и высоту подъема стрелы 2100 или 2400 мм. Они развивают скорость 6 или 8 км/ч и способны преодолевать подъемы до 27%.

Электрическая модель ML-03 ECO массой 800 кг оснащается электродвигателем мощностью 10 кВт, имеет грузоподъемность 500 кг и высоту подъема стрелы 2100 мм, развивает скорость до 6 км/ч. Емкость аккумуляторной батареи 320 А·ч, время работы машины на одном аккумуляторе – до 8 ч, батарея быстросъемная сменная, зарядка от сети 220 В.

Двухскоростная гидравлическая трансмиссия мини-погрузчиков обеспечивает максимальное усилие на первой передаче и максимальную скорость на второй. В гидросистеме используются качественные компоненты от итальянской компании OMT S.p.A. Также в конструкции применяются японские подшипники.

Большой ассортимент быстросъемного навесного оборудования (более 60 видов) делает машины универсальными: пригодными для использования в строительстве, сельском хозяйстве, коммунальной сфере и при демонтажных работах.

Для защиты от коррозии металлические детали мини-погрузчиков подвергаются порошковой окраске с предварительной пескоструйной обработкой.

В качестве опции производитель предлагает функции «плавающей стрелы» и поддержания горизонтального положения ковша, каркас безопасности места оператора и дополнительные противовесы для повышения устойчивости при работе с тяжелыми грузами.

Гусеничная ходовая часть
Виды гусениц для мини-погрузчиков. Мини-погрузчики могут оснащаться стальными, стальными с резиновыми накладками и полностью резиновыми гусеницами (для более мягких или «деликатных» поверхностей).

Стальные гусеницы предназначены для тяжелых условий эксплуатации на каменистых и твердых поверхностях, по асфальту, битому кирпичу и т.п., на мерзлых грунтах. При правильном обслуживании металлические гусеницы могут эксплуатироваться до 5–7 тыс. моточасов, что значительно превышает ресурс большинства резиновых



LiuGong

Как и другие сегменты рынка строительной техники, сегмент колесных и гусеничных мини-погрузчиков находится в фазе снижения. При этом темпы снижения поставок мини-погрузчиков более медленные, чем других видов строительной техники. По некоторым оценкам, в 2024 г. это снижение составило порядка 24% по сравнению с предыдущим годом. Однако специалисты предполагают, что в 2026 г. снова может начаться рост рын-

Отечественная компания ООО «БАУМЕХ» (г. Новосибирск) уже более пяти лет производит минитехнику под брендом **BAUMECH**, и в том числе четыре гусеничных мини-погрузчика.

Три модели эксплуатационной массой без ковша от 650 до 940 кг оснащаются бензиновыми или дизельными двигателями воздушного охлаждения ZONGSHEN, HONDA или LIFAN мощностью от 17 до 30 л.с., имеют грузоподъемность 400



Lonking

аналогов. К тому же они ремонтпригодны: при поломке достаточно заменить одно или несколько неисправных звеньев гусеницы вместо полной замены ленты.

Резиновые гусеницы легче, они создают меньший шум и вибрацию, меньшую нагрузку на узлы ходовой части, а также позволяют мини-погрузчику развивать более высокую скорость движения. Если на резиновые траки установлены стальные накладки, защищающие резину со стороны катков, масса ленты увеличивается, но зато уменьшается ее износ от трения и соответственно увеличивается ресурс.

Однако резиновые гусеницы менее прочны и устойчивы к повреждениям, а при длительной работе на жаре и на высоких скоростях склонны к перегреву и растрескиванию. Ресурс резиновых гусениц обычно составляет порядка 1–2 тыс. моточасов, то есть существенно меньше, чем у стальных лент.

В линейке мини-погрузчиков **LiuGong** в России присутствует гусеничная модель 378С эксплуатационной массой 420–4500 кг. LiuGong 378С оснащен двигателем Yanmar мощностью 82,2 л.с. Емкость стандартного ковша составляет 0,4 м³.

Отличительной особенностью этой модели является просторная кабина с защитой ROPS/FOPS, кондиционером и отопителем, в которой оператор обеспечивается отличный круговой обзор. Имеется камера заднего вида в стандартной комплектации, монитор с 7-дюймовым цветным экраном, на котором в режиме реального времени отображается информация о состо-



Lonking

янии оборудования машины и диагностические сообщения о неисправностях.

Стандартный расход гидравлической системы составляет 70 л/мин, повышенный расход – 126 л/мин. Гидравлическая система привода гусеничного хода оптимизирована для обеспечения более плавного трогания с места и остановки мини-погрузчика. Пилотное управление гарантирует высокую чувствительность, точность и скорость управления. За счет вертикального механизма подъема стрелы обеспечивается большая высота разгрузки по шарнирному пальцу ковша – 3300 мм при номинальной грузоподъемности 998 кг. LiuGong 378С развивает

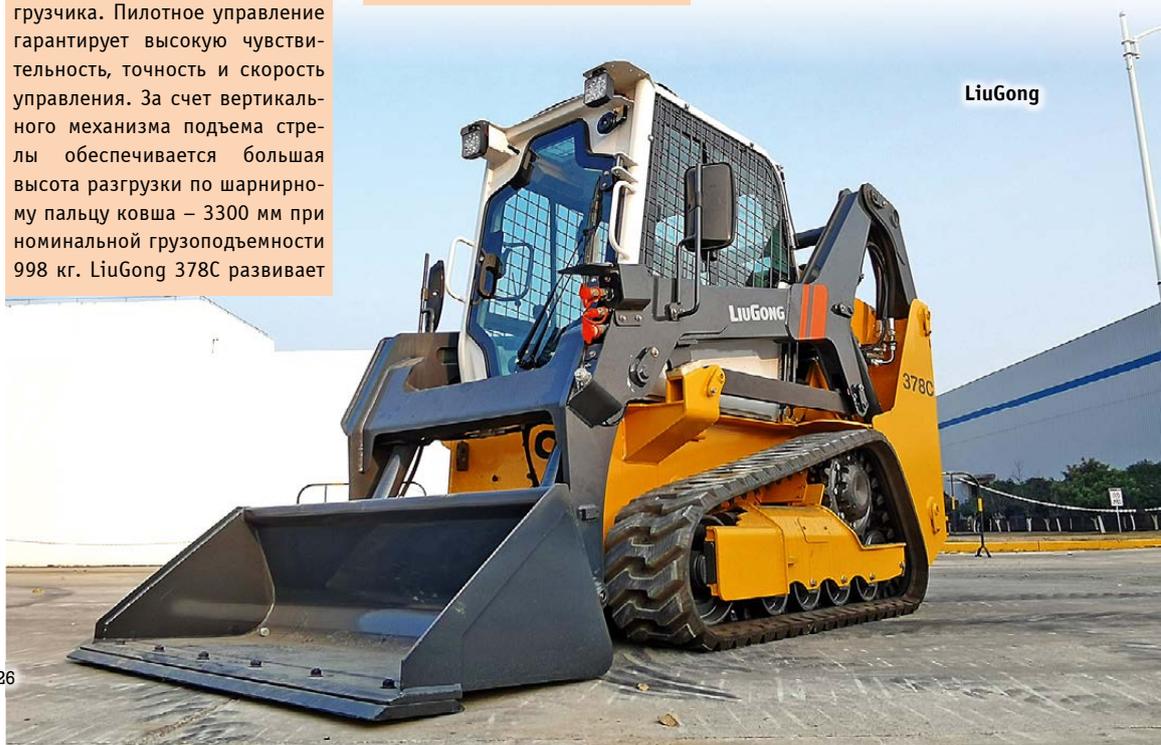
скорость хода (низкая/ высокая) до 8/ 15 км/ч.

Предлагается следующее опциональное навесное оборудование: ковш «4 в 1» емкостью 0,4 м³, гидробур, скальный ковш (0,4 м³), отвал для снега, ковшевой захват 350–650 мм, уборочная щетка, гидромолот, грузоподъемная стрела, палетные вилы, гидроножницы.

В России можно приобрести также гусеничный мини-погрузчик LiuGong CLG388В массой 5190 кг, грузоподъемностью 1800 кг, с высотой разгрузки 3200 мм, оснащенный двигателем Perkins мощностью 94 л.с. и стандартным ковшом вместимостью 0,55 м³.

Преимущества. Прежде всего гусеничные ленты обеспечивают гораздо лучшее сцепление по сравнению с резиновыми колесами на слабых, рыхлых, переувлажненных грунтах, на снегу и льду, особенно при движении и работе на склонах. Кроме того, при выемке грунта навесным экскаваторным оборудованием гусеницы обеспечивают лучшее сцепление с опорной поверхностью и устойчивость мини-погрузчика, чем резиновые колеса.

Гусеницы меньше, чем колеса, пробуксовывают на почве и тем самым наносят поверхности меньше повреждений. Это важно для ландшафтных и парковых работ, а также для работ на полах в помещениях. Резиновые гусеницы повреждают поверхности гораздо меньше, чем стальные. При движении на гусеницах корпус мини-погрузчика меньше раскачивается, чем при движении на колесах. Благодаря этому отвал на гусеничном мини-погрузчике занимает более стабильное положение при распределении сыпучих материалов и планировке участков, и результат имеет более высокое качество.



LiuGong

Благодаря конструкции ходовой части габаритная высота у гусеничных мини-погрузчиков меньше, чем у колесных машин с аналогичными параметрами. Поэтому гусеничные мини-погрузчики больше подходят для работ в туннелях и других местах с ограничениями по высоте. Обычно у гусеничных мини-погрузчиков мощность двигателей и гидросистем выше, чем у колесных моделей того же класса. За счет этого гусеничные машины могут работать с более мощным навесным оборудованием.

Китайский бренд **Lonking** представляет в России две модели гусеничных мини-погрузчиков: CDM 315T и CDM311T эксплуатационной массой 5440 и 4500 кг соответственно, с двигателями XINCHAI или KUBOTA мощностью 100 и 86 л.с., номинальной грузоподъемностью в 1500 и 1100 кг, оснащены стандартными ковшами вместимостью 0,7 и 0,56 м³. Высота разгрузки по пальцу ковша составляет 3270 и 3097 мм. Мини-погрузчики развивают скорость до 12,6 и 13,5 км/ч соответственно.

Расход потока у них в гидросистеме составляет 160 и 120 л/мин., что обеспечивает повышенную мощность для работы с энергоемким навесным оборудованием – всего более 50 видов. Машины оснащаются просторными кабинами с защитой ROPS/FOPS, защитными решетками с внешней стороны и отличной шумо- и виброизоляцией.

Прекрасный обзор в 360° обеспечивается оператору благодаря узким стойкам кабины и большой площади остекления. Эвакуационный выход совместно с боковыми зеркалами расширяет сектор обзора. Удобное эргономичное сиденье с подогревом и пневмоподвеской, на электронной информационной панели визуализируются все важные параметры работы погрузчика. Управление производится с помощью двух гидравлических джойстиков. Имеется система автоматического выравнивания ковша, камеры заднего вида, система климат-контроля.

Гидросистема погрузчиков комплектуется компонентами от ведущих производителей: гидронасосами Sauer-Danfoss, гидромоторами Poclain, РВД Manuli Hydraulics. Мини-погрузчики

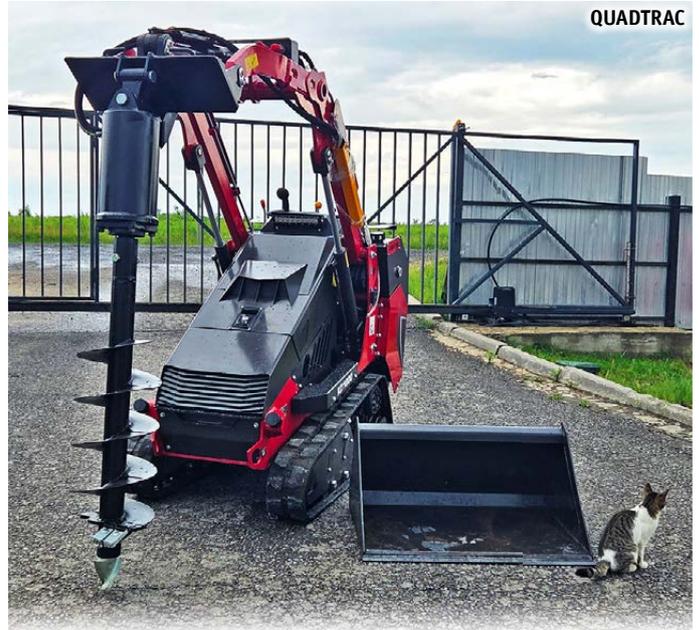


в базовой комплектации оборудуются ТНВД роторного типа и многоступенчатой системой фильтрации топлива. Машины оснащаются гидравлическим устройством быстрой смены навесного оборудования BobTach.

Недостатки. По описанным выше причинам, в силу особенностей конструкции, скорость движения у гусеничных мини-погрузчиков ниже, а расходы топлива обычно выше, чем у колесных «одноклассников». Поэтому и емкость топливных баков у гусеничных машин больше. Всё по тем же причинам у гусеничных мини-погрузчиков бывает выше рыночная стоимость, а также эксплуатационные расходы на ходовую часть и общая стоимость владения по сравнению с колесными аналогами.

В ассортименте техники под брендом **QUADTRAC** присутствуют три модели гусеничных мини-погрузчиков серии CTL эксплуатационной массой от 3800 до 4800 кг, оснащенных резиновыми гусеницами, двигателями Kubota или Weichai мощностью от 75 до 140 л.с. и ковшами емкостью 0,5 и 0,6 м³. Грузоподъемность мини-погрузчиков – от 1050 до 1600 кг, высота подъема ковша по шарниру – от 2900 до 3300 мм, они развивают скорость до 18 км/ч.

Гидросистемы машин повышенной мощности HI FLOW укомплектованы 2-скоростными гидромоторами и гидронасосами BOSCH REXROTH, компонентами HYDRO CONTROL (Италия), величина потока в гидросистемах от 120 до 140 л/мин. Имеются вспомогательные гидравлические выходы для подключения сменного навесного оборудования разных типов и монтажная



плита BOBTACH для его быстрой смены.

Полностью закрытые кабины мини-погрузчиков оборудуются кондиционером и отопителем. Оператору обеспечивается отличный обзор. Управление ходом и рабочим оборудованием мини-погрузчиков производится электрогидравлическими джойстиками. Имеется камера заднего хода, функции «плавающей стрелы» и поддержания горизонтального положения ковша. В качестве опции для мини-погрузчиков предлагается ковш «4 в 1».

Мини-погрузчики способны работать в любых климатических условиях: они производятся из материалов, стойких к воздействиям агрессивных сред, ударных и других нагрузок.

Все мини-погрузчики проходят таможенную очистку и поставляются с необходимыми для регистрации документами.

Рекомендации по использованию. Исходя из описанных выше особенностей гусеничных мини-погрузчиков, их следует применять в условиях, когда использовать колесные модели экономически невыгодно или просто невозможно.

В определенных обстоятельствах (когда гусеничные мини-погрузчики требуются лишь периодически) рентабельной альтернативой гусеничному мини-погрузчику может быть колесная модель с установленными на колеса стальными или резино-металлическими накатными гусеницами.

Если мини-погрузчик будет работать преимущественно на твердых поверхностях, гусеничную модель использовать не рекомендуется, для таких поверхностей больше подходят колесные машины.

30 LET YEARS  **TransRussia**

30-я Международная выставка
транспортно-логистических услуг,
складского оборудования и технологий

 **SkladTech**

5-я Специальная экспозиция
складской техники, систем хранения,
погрузо-разгрузочного оборудования
и средств автоматизации склада



ВСЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ
И СКЛАДСКОЙ
ЛОГИСТИКИ

17-19.03.2026

Москва, Крокус Экспо

Получите
бесплатный билет



промокод

tr26iOSNS

transrussia.ru



ОРГАНИЗАТОР
ORGANISER

comtrans

Международные выставка
и форум коммерческих автомобилей

Россия, Казань
МВЦ «Казань Экспо»

06–09/10/2026

www.comtransexpo.ru



Организатор:

Место проведения:

При поддержке:

При поддержке Министерства
промышленности и торговли
Республики Татарстан



Срезают, измельчают и разбрасывают

Существует множество типов техники, мобильной и стационарной, измельчающей древесно-кустарниковую растительность и камни. В данной статье мы рассмотрим лишь часть этого оборудования: универсальные по назначению, очень интересные машины – мульчеры и родственные им ротоваторы.

Название «мульчер» происходит от известной еще с XVII века сельскохозяйственной операции мульчирования – покрытия поверхности почвы измельченными растениями – мульчей (от англ. mulch), например, прелыми листьями, соломой или скошенной травой, для ее защиты и улучшения свойств.

ГК «Традиция»



ТЕКСТ С. Лобанов, фото производителей техники

Мульчеры и ротоваторы на российском рынке

ГК «Традиция» предоставляет клиентам широкую номенклатуру мульчеров и ротоваторов под брендами Delta, Impulse и HammerMaster с механическим и гидравлическим приводами для всевозможных типов базовых машин. В портфеле присутствуют модели как произведенные за рубежом в Испании, так и на собственных производственных мощностях, расположенных в г. Домодедово Московской области. Это позволяет сократить зависимость от курсов валют и предложить лучшее соотноше-

ние цена/качество, а также адаптировать их для эксплуатации в суровых российских условиях.

Усиленный корпус и шасси сделаны из износостойкой стали. Внутри установлены несколько рядов контрножей, а также уникальный многогранный ротор с внутренними усилениями POLSER.

Разнообразие режущих элементов (подвижные ротационные молотки и ножи, фиксированные молотки, ножи с ограничением реза) позволяют производить удаление как простой травы и мелкой кустарниковой поросли, так и крупных деревьев. Высота ротора над землей регулируется с помощью опорных салазок для адаптации под различные задачи.

Гидравлические мульчеры серии F имеют надежную конструкцию, позволяющую устанавливать их на любые типы экскаваторов (полноповоротные, мини-экскаваторы, экскаваторы-погрузчики) массой от 1,5 до 50 т. Данное решение подходит как для пользователей с большим объемом лесных, коммунальных, дорожных, сельскохозяйственных работ в сложных условиях, так и для краткосрочных задач, обеспечивая удаление растительности диаметром до 40 см.

Мульчеры серии MF могут использоваться на всевозможных мини-погрузчиках для выполнения работ по расчистке территорий, где ограничен доступ крупногабаритной техники, которой не хватает маневренности, а диаметр поросли не превышает 20 см.

Линейка механических мульчеров представлена серией НМ, которые могут устанавливаться на любые тракторы мощностью 50–600 л.с. и способны решать сложные задачи по измельчению молодой древесно-кустарнико-



«Компания Промышленный Меридиан»

вой растительности. Подходят для коммунальных, дорожных работ, сельского хозяйства, удаляя растительность до 75 см в диаметре.

Кроме универсальных и широко используемых моделей в продуктовом портфеле также представлены специализированные модели, в числе которых мульчеры серий RSL и TPI, чьи нижние зубья-подборщики и опорные колеса с регулируемой шириной позволяют работать в садах и виноградниках с грунтовым, в том числе и каменистым междурядьем.

Помимо мульчеров ГК «Традиция» также поставляет линейки ротоваторов Farmland и Tiller для удаления растительности и небольших пней диаметром до 45 см как на глубине до 50 см, так и на поверхности земли. Данные ротоваторы устанавливаются на тракторы мощностью от 60 до 700 л.с.

Мульчеры для измельчения растительности на поверхности

Классический (поверхностный) мульчер – это лесохозяйственное (а также сельскохозяйственное и коммунальное) оборудование для расчистки земли или ухода за растительностью путем срезания и измельчения деревьев, кустарников и порубочных остатков непосредственно на месте до состояния мелких щеп или опилок (мульчи) и распределения их по поверхности

земли, где они остаются на перегнивание.

Следует заметить, что существуют модели мульчеров, не разбрасывающие, а собирающие щепу или биомассу. Конструктивно это навесной роторный мульчер, оборудованный вентилятором. Измельченная в процессе работы мульчером щепка потоком воздуха от вентилятора подается через специальный патрубок в бункер или контейнер.

Классические мульчеры предназначены и конструктивно рассчитаны на работу на поверхности земли – срезание и измельчение верхней растительности: деревьев (а также их пней), кустарников и травы. В связи с этим и скорость вращения их рабочих органов – ротора или диска – достаточно высока (в отличие от скорости вращения ротоваторов, о которых мы поговорим ниже).

Еще раз подчеркнем: конструкция классических мульчеров не позволяет использовать их с заглублением в почву (опять-таки в отличие от лесных фрез-ротоваторов). Лишь у некоторых моделей классических мульче-



«Компания Промышленный Меридиан»

ров допускается незначительное заглубление (порядка 30–50 мм) резцов ротора в почву для смешивания мульчи с землей.

ООО «Компания Промышленный Меридиан» (Uralmachine, UM, г. Пермь) выпускает большой ассортимент мульчеров и ротоваторов UM-FOREST – порядка 50 моделей и модификаций.

Мульчеры с механическим приводом, оснащенные роторами с фиксированными зубьями или с подвижными молотками, для тракторов мощностью от 70 до 400 л.с., комплектуются регулируемыми опорными салазками, которые задают высоту положения ротора и размер фракции щепы. К машинам предлагаются зубья для разных задач.

Мульчеры с гидравлическим приводом, оснащенные роторами с фиксированными зубьями, для экскаваторов, экскаваторов-погрузчиков, а также фронтальных и мини-погрузчиков массой от 6 до 30 т, комплектуются гидромоторами Linde и других ведущих производителей.

предназначенная для уничтожения кочки, кустарников и мелколесья. Мульчеры для бульдозеров Б-10 и тракторов К-700: в комплект поставки входят гидроходуменьшитель, навесное устройство и вал отбора мощности, которые отсутствуют у машин-носителей.

В ассортименте также имеются самоходные колесные и гусеничные мульчеры с двигателем мощностью 300 или 430 л.с., развивающие рабочую скорость до 5 и 7,5 км/ч; а также две модели ротоваторов с глубиной обработки почвы до 250 и 300 мм; измельчитель пней диаметром до 850 мм для экскаваторов массой от 6 до 30 т. Есть дисковый мульчер на экскаваторы массой 10–30 т и мульчирующий комплекс с гидростанцией для экскаваторов массой от 20 т.

К мульчерам всех описанных выше типов предлагаются опции: зубья повышенной прочности с напайками из вольфрамкарбидного сплава; ротор со специальными высокопрочными пластинами, ограничивающими глубину врезания зубьев в материал, что снижает нагрузку на привод; набор дополнительных контррожей из износостойкой стали, которые уменьшают размер щепы при движении машины задним ходом; и др.

ГК «Традиция»



Сферы применения мульчеров. Мульчеры – универсальное оборудование. Они используются для прокладки просек в лесу, утилизации порубочных отходов, создания противопожарных полос, расчистки участков под линиями электропередачи, трубопроводами, обслуживания дорог и аэродромов, а также для садоводства и ландшафтного дизайна, борьбы с эрози-



Baitek Machinery



Baitek Machinery

ей почв, удержания влаги и подавления сорняков в сельском хозяйстве и еще много-многого другого.

Рабочие органы мульчеров. Рабочим органом мульчеров всех типов, которым он срезает и измельчает растительность, может быть диск или ротор, на котором закрепляются неподвижные резцы (ножи) или подвижные, шарнирно закрепленные молотки из твердосплавного материала или с твердосплавными напайками. Могут применяться комбинированные варианты – подвижные молотки с твердосплавными резцами.

Ножи (резцы) в основном предназначаются для срезания

травы и тонких веток, молотки – для срезания и измельчения более толстых веток и целых деревьев, например, диаметром до 600 мм. Многие производители предлагают несколько типов резцов, которыми можно оснащать ротор для работы с разными материалами.

Дисковые мульчеры в России практически не используются, поэтому далее мы будем говорить исключительно о мульчерах роторного типа.

У некоторых моделей мульчеров степень измельчения материала может регулироваться. Высота ротора над землей может определяться положением опорных салазок или катков.

Самоходные и навесные. Мульчеры – мобильное оборудование. Они бывают самоходными и навесными (с механическим либо гидравлическим приводом, на машины-носители массой до 40 т и выше и мощностью до 500 л.с. и более).

Скорость обработки участка у мульчеров в зависимости от мощности и условий работы может достигать до 7,5 км/ч и более.

Ротаторы (лесные фрезы)

Ротатор (или лесная фреза, почвенная фреза, измельчитель пней) – еще одна разновидность оборудования для удаления древесно-кустарниковой растительности. Эти машины применяются для измельчения пней и корней с заглублением в грунт до 1,5 м с одновременным разрыхлением (аэрацией) почвы. Мощные ротаторы с ротором диаметром до 1000 мм, двигаясь со скоростью до 0,3 км/ч, способны измельчать пни до 400 мм в диаметре. Отдельные модели ротаторов могут даже дробить камни. В связи со специфическими условиями работы ротаторы имеют усиленную конструкцию, их роторы вращаются с небольшой скоростью и оснащаются только неподвижными высокопрочными молотками.

Существуют роторные измельчители пней, оснащенные горизонтально расположенным

узким ротором либо вертикальным буром с установленными на нем фрезами. Ротор устанавливается на центр пня и, вращаясь, постепенно погружается, измельчая древесину.

Компания Baitek Machinery

(г. Ярославль) поставляет в Россию множество моделей уникальной спецтехники от фирмы NIUBÓ MAQUINARIA AGRÍCOLA, S.L.U. (Испания).

Лесные мульчеры для тракторов мощностью от 50 до 500 л.с. имеют максимально низкий профиль для возможности визуального контроля обрабатываемого участка. Толщина стали корпуса у некоторых моделей составляет до 20 мм. Ротаторы мульчеров оснащаются тяжелыми подвижными молотками самозатачиваемой формы или фиксированными зубьями. В конструкцию входят контрножи U-образной формы, контрножи Niubo гребенчато-зубчатого типа на болтовом креплении или контрножи зубчатого типа. Имеется редуктор с двумя обгонными муфтами для работы как на задней, так и на фронтальной стороне трактора, гидротрансформатор смещает мульчер в боковую сторону.

Мульчеры для экскаваторов массой от 8 до 35 т и мульчеры для фронтальных погрузчиков комплектуются роторами с подвижными молотками или фиксированными резцами, а также монтажной плитой. Используются резцы с двумя вставками карбида вольфрама. Гидросистема оснащается аксиально-поршневым гидромотором с дренажом и предохранительными клапанами, защищающими от избыточного давления и расхода потока.

Линейка сельскохозяйственных моделей включает в себя на-



«Компания Промышленный Меридиан»



«СЕППИ М РУССИА»

вверх до 50° вниз относительно горизонта.

Корпуса всех мульчеров изготавливаются из высокопрочной стали; подвеска плавающая, позволяет повторять рельеф; все оборудуются салазками, регулируемые по высоте. Роторы всех лесных мульчеров SEPPI оснащены молотками со вставками из карбида вольфрама. В стандартную комплектацию многих мульчеров входит система управле-

весные широкозахватные мульчеровщики пожнивных остатков для тракторов мощностью 60–250 л.с. Они комплектуются конструкторами Niubo различных типов в зависимости от модели. Имеется гидропривод смещения мульчеров в боковую сторону (у некоторых моделей).

Все мульчеры Niubo оснащаются регулируемыми по высоте опорными салазками со сменными износоустойчивыми накладками.

Сферы применения ротаваторов. Если при расчистке территории для обустройства строительной площадки, садовых и парковых работах необходимо удалить растительность и пни вместе с корнями или подготовить грунт на значительную глубину, то альтернативы ротаваторам нет. К дроблению пней без выкорчевывания при помощи ротаватора (пнедробилки) прибегают, когда есть риск повредить подземные коммуникации или корни соседних деревьев, либо на небольших участках, где сложно маневрировать тяжелой корчующей технике. Специалисты утверждают, что использование ротаваторов для очистки участ-

ков от множества пней и корней обходится гораздо дешевле других технологий корчевания.

ООО «СЕППИ М РУССИА» – официальный дистрибьютор в России огромного ассортимента машин итальянской компании **SEPPI M SpA**.

Мульчеры (лесные измельчители) для тракторов мощностью 30–500 л.с. пригодны для любых работ при уходе за территориями. Оснащаются роторами с ограничителем глубины реза, который предотвращает перегрузку привода ротора. Способны измельчать деревья толщиной до 600 мм с рабочей скоростью до 3 км/ч. В качестве опции может быть установлен ротор с увеличенным числом твердосплавных фиксированных резов.

Измельчители пней для тракторов мощностью 90–240 л.с. и экскаваторов массой 5–45 т измельчают пни и корни любого диаметра на глубину до 500 мм.

Ротаваторы и лесные фрезы на тракторы мощностью 30–450 л.с. способны измельчать древесно-кустарниковую растительность диаметром до 500 мм, корни в земле, а также



«СЕППИ М РУССИА»

дробить камни диаметром до 500 мм на глубину до 350 мм. Подходят для дробления строительных отходов. Рабочая скорость – до 2 км/ч.

Мульчеры для экскаваторов массой 2–45 т для измельчения травы, кустарников и деревьев диаметром до 400 мм. Комплектуются роторами с молотками SMW из кованой и закаленной стали.

Мульчеры для мини-погрузчиков и самоходных шасси измельчают траву, кусты и деревья диаметром до 500 мм с рабочей скоростью до 10 км/ч.

Боковые косилки и мульчеры на тракторы мощностью 30–240 л.с. для измельчения растительности диаметром до 50 мм с рабочей скоростью 1–5 км/ч. В конструкцию входит гидропривод бокового смещения машины до 2740 мм вправо от центральной линии трактора и наклона режущей части под углами от 90°

ния ISOBUS, которая позволяет контролировать их рабочие параметры с помощью бортового компьютера трактора.

■ ■ ■

По мнению экспертов, применение мульчеров и ротаваторов обеспечивает предприятиям ряд важных преимуществ: позволяет сократить количество машин и оборудования, которые обычно требуются для выполнения упомянутых выше работ – расчистки территорий, защиты почв и т.д.; значительно экономит рабочее время и ресурсы, и что немаловажно, с минимальным воздействием на окружающую среду – процесс мульчирования и работа ротаваторов не нарушают природные балансы и не разрушают животный мир.

Из нашего обзора видно, что недостатка в выборе типоразмеров, разновидностей и комплекций мульчеров и ротаваторов нет. Скорее проблема в том, как не запутаться в этом многообразии. Поэтому наша следующая публикация, очевидно, будет посвящена вопросам правильного выбора мульчеров и ротаваторов для конкретных условий работы.



Baitek Machinery



Пути повышения сроков службы автомобильных дорог

Международная научно-практическая конференция

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) совместно с «Ассоциацией бетонных дорог» и СРО «СОЮЗДОРСТРОЙ» при поддержке Федерального дорожного агентства (Росавтодор) и Государственной компании «Российские автомобильные дороги» провел XII Международную научно-практическую конференцию «Инновационные технологии: пути повышения межремонтных сроков службы автомобильных дорог».



Основной темой конференции стали цементобетонные дороги. Общая протяженность автомобильных дорог в России составляет 1,58 млн км, и лишь около 1,3 тыс. км из них цементобетонные автомагистрали. Только 34% федеральных дорог и 4% региональных соответствуют требованиям ГОСТ Р 71405–2024 по величине допустимой осевой нагрузки 11,5 т.

Цементобетонное покрытие на 10% экономически эффективнее асфальтобетонного. Оно не требует ограничений для движения большегрузных автомобилей в жаркую погоду, имеет больший срок службы и межремонтный интервал, в два раза меньшую частоту замены слоев износа. По

данным компании «Седрус», входящей в ТОП-3 производителей цементных сухих строительных смесей, мультипликативный эффект от применения эффективных цементобетонных покрытий дает потенциальный прирост грузооборота автомобильного транспорта на 103,3 млрд т·км. При переводе асфальтобетонных покрытий на цементобетонные эффект сокращения времени транспорта в пути для экономики РФ составит 39,8 млрд руб. На 5% снизится расход топлива грузовиками. Экономия для всей опорной сети автодорог – до 90 млрд руб. Более 18% составит снижение логистических издержек.

Действующий в РФ парк спецтехники – это около 50 бе-

тоноукладочных комплексов, способных ежегодно укладывать 5 тыс. км федеральных дорог или 10 тыс. км региональных дорог. Цементные заводы готовы к выпуску специальных цемента.

Председатель Комитета по транспортному строительству Ассоциации «Национальное объединение строителей», гендиректор «СОЮЗДОРСТРОЙ» Л.А. Хвоинский считает, что для увеличения сроков службы автомобильных дорог необходимо расширенное применение цементобетона в конструкциях дорожных одежд, в связи с чем целесообразно включать в техническое задание на разработку проектно-сметной докумен-

тации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт автомобильных дорог требования об обязательном сравнении вариантов конструкций жестких и нежестких дорожных одежд на основе технико-экономического обоснования за период жизненного цикла. А для строительства качественных и безопасных дорог следует разработать «Методику оценки эффективности строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог с учетом жизненного цикла автомобильных дорог». Это позволит более эффективно использовать выделенные ресурсы и в конечном итоге получать более качественные и надежные автомобильные дороги.

Для этого «СОЮЗДОРСТРОЙ» ведет разработку стандартов и видеоприложений с учетом передового зарубежного опыта. В дополнение к ранее переведенным нормативным документам Германии и США в прошлом году были переведены три нормативно-технических документа КНР. Особый интерес представляет подход Китая к проектированию цементобетонных покрытий. Совместно с МАДИ «СОЮЗДОР-

СТРОЙ» делает сопоставление китайских стандартов с российскими нормами. Это необходимо не для прямого копирования, а для критического анализа и для понимания, какие решения применимы в российских природно-климатических условиях, при наших нагрузках и в нашей системе технического регулирования.

Генеральный директор Sherpa Group А.И. Галактионова отметила, что доля дорожно-строительных работ в строительстве по итогам 2025 г. может оказаться на минимальном уровне со времен пандемии. Осенью 2025 г. инфляция в строительной отрасли стала обгонять потребительскую инфляцию. В течение 2026 г. такое различие может создавать риски для реализации проектов.

Федеральные расходы на автодороги в рамках нацпроектов в 2024 и 2025 годах росли, что связано с включением в их состав регулярных трат. Динамика расходов на дорожное хозяйство в целом: в 2024 г. был рост на 26%, в 2025-м, по оценке Sherpa Group, снижение на 8,8%.

В 2026 г. объем утвержденных региональных бюджетных расходов на дорожное хозяйство пока составляет 2,04 трлн руб., на 2,2% меньше, чем потрачено в 2025-м.

Федеральные расходы на дорожное хозяйство в 2026 г. вырастут на 8,1% в текущих ценах к уровню 2025 г. Федеральные вложения в автодорожную часть нацпроекта «Инфраструктура для жизни» увеличатся на 6,4%. В 2027–2028 гг. рост планируется больше (19–24%), но есть риски пересмотра вложений. В рамках нацпроекта «Инфраструктура для жизни» в 2026 г. расходы на федеральную дорожную сеть выра-



Уплотнитель HEIC компании SINOWAY

стут на 7,1% к уровню 2025 г., региональную и местную дорожную сеть – на 5%. Основное увеличение расходов запланировано на 2027–2028 гг. для «Развития федеральной сети» (+19% и +35%) и на 2027 г. для «Региональной и местной дорожной сети» (+18%). В 2026–2027 гг. начнется или будет продолжаться строительство автодорог в рамках ранее подписанных концессионных соглашений в Москве (две платные трассы), Санкт-Петербурге (II–IV этапы ШМСД), Нижнем Новгороде (дублер пр-та Гагарина), Омске (Северный обход города) и др. Sherpa Group – команда, специализирующаяся на исследованиях в сфере инфраструктуры и проектного финансирования.

К.В. Могильный, начальник Управления технической политики и инновационных технологий «Автодора», сделал доклад «Инновационные технологии и материалы на объектах государственных компаний «Автодор». Он познакомил присутствующих с высокоэнергетическим ударным уплотнителем HEIC (High Energy Impact Compactor), изготовленным китайской компанией SINOWAY. Эта техно-

логия уплотнения гораздо эффективнее и производительнее, чем традиционные методы – при этом работы обходятся примерно в четверть дешевле и выполняются на 50% быстрее, чем традиционными методами.

Тяжелые некруглые вальцы, буксируемые техникой, вращаются и производят мощные удары по грунту. Ключевой особенностью ударных катков является то, что они обеспечивают уплотнение на большую глубину, поскольку движутся с относительно высокой скоростью и создают большую энергию удара в грунт. В отличие от обычных вибрационных катков, которые уплотняют только верхние 20–30 см материала, технология HEIC обеспечивает эффективную глубину уплотнения до 3–5 м за один проход. Благодаря буксировке тяжелого многогранного стального вальца за мощным трактором система обеспечивает многократные высокоэнергетические удары, которые сближают частицы грунта на большой глубине, повышая несущую способность слоя и снижая долговременную осадку до 70%. Независимые исследования



Установка для ямочного ремонта методом пневмонабрызга компании «Бастион»

подтверждают, что технология HEIC может снизить затраты на уплотнение до 60% и ускорить сроки выполнения проектов на 40–50% по сравнению с традиционными методами, такими как виброуплотнение или дополнительная нагрузка.

Изобрел ударные катки Обри Р. Берранж, южноафриканский инженер-строитель в 1970-х гг. В 1980-х гг. они распространились в Австралии, а затем в 1990-х гг. в Европе и Северной Америке. В настоящее время HEIC или просто ударные вальцы (Impact Roller) выпускаются различными фирмами, в том числе несколькими предприятиями КНР.

Генеральный директор ООО «НПФ Бастион» (Ленинградская обл.) Д.В. Челядинов рассказал в докладе о продукции своего предприятия, выпускающего оборудование и технику для производства материалов, используемых при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. Оборудование «НПФ Бастион» дает возможность создавать комплексные решения в вопросах проведения дорожных работ.



Цементобетонное дорожное покрытие

Автоматический карбюратор системы Ж. Поттера

ТЕКСТ **А. Карасев**, к.т.н., научный сотрудник ИИЕТ им. С.И. Вавилова РАН



Карбюратор системы Ж. Поттера

«Насколько важен вопрос о хорошем карбюраторе, особенно у нас в России, знает всякий опытный автомобилист. Частые капризы двигателя в холодную погоду или при тяжелом сорте бензина и трудное запускание в ход – такое заурадное явление при плохой карбюрации, что разработка надежного и вполне автоматического карбюратора составляет всегдашнюю заботу многих заводов и двигателестроителей.

С конструировать хороший карбюратор часто бывает настолько трудно, что многие заводы предпочитают пользоваться готовыми типами, построенными лицами, специализировавшимися на этих аппаратах. Стремления конструкторов были направлены в последние годы на изыскания способа получения правильной смеси не с помощью каких-либо механических клапанов или заслонок, разбавляющих слишком богатую смесь впуском добавочного воздуха, как это до того времени практиковалось, а регулировкой бензина», говорилось в 1913 г. в «Кратком очерке развития автомобиля за 10 лет существования Россий-

ского автомобильного общества» [1].

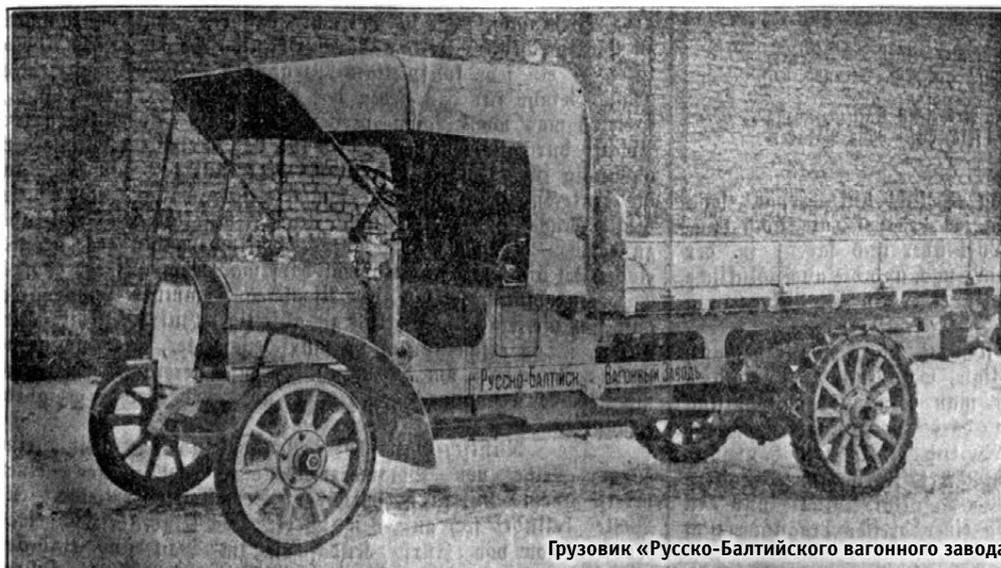
Обычный карбюратор пульверизационного типа, в котором распыление топлива, исходящего через жиклёр, происходило благодаря потоку проходящего воздуха, не мог обеспечить топливно-воздушную смесь постоянного качества при различном разрежении, которое возрастало с увеличением частоты вращения коленчатого вала. При постоянных сечениях смесительной камеры и жиклёра, с увеличением оборотов, в смесь из распылителя (жиклёра) поступало избыточное количество топлива, затруднявшее в итоге ее воспламенение. Дело в том, что закон Бернулли оказывался верным только теоретически. В действительности, в результате потерь давления из-за вихрей и трения о стенки, состав топливно-воздушной смеси необходимо было корректировать. В автоматическом карбюраторе произвести такую регулировку вручную не требовалось.

Ж. Поттера и появление автоматического карбюратора

Впервые автоматический карбюратор, как достоинство автомобиля в 12 л.с. производства автомобильного отдела акционерного общества «Русско-Балтийский вагонный завод» (РБВЗ), упоминался в приложении к заявлению правления общества в Главное инженерное управление (ГИУ) Военного министерства о создании на заводе воздухоплавательного и автомобильного отделов от 19 июня 1910 г. [2].

О карбюраторе системы монсеньера Жюльена Поттера (Julien Potterat) сообщала издающаяся в Риге немецкоязычная газета Rigaschen Zeitung. «Рижская газета» опубликовала 3 марта 1911 г. в своем приложении Sport № 9 (к номеру 50) большую статью «С Рижского автомобильного завода».

РБВЗ организовал автомобильный отдел в 1908 г., используя для этой цели часть вспомогательных мастерских с незначительными передел-



Грузовик «Русско-Балтийского вагонного завода»



Ж. Поттера

ками и договорившись с Шарлем Дж. Б. Фондю (Charles J.V. Fondu) о производстве выпускаемого его фабрикой автомобиля Fondu Type 1 CHF 24/30, для чего в Ригу из бельгийского Вильворда приехал Ж. Поттера [3]. Марка Fondu дебютировала на V Бельгийском салоне, прошедшем 13–25 января 1906 г. Уже в июле 1906 г. автомобили Fondu приняли участие в состязании La Semaine d'Ostende («Неделя Остенда») [4]. Остенде – крупнейший бельгийский город, тогда уже был популярным курортом. Ж. Поттера ни разу не упоминается в связи с гонками, которые принесли Fondu славу надежных автомобилей [5].

Ж. Поттера приехал в Ригу летом 1908 г. Он вспоминал: «Я приехал в Ригу в то время, когда в России бушевала революция. Затем пришли другие бедствия – холера и чума, которые протянули смерти руку помощи.

* В директора Русско-Балтийского вагоностроительного завода Крицкий стреляли 4 октября 1905 г. в 5 часов вечера четыре раза. Двое стрелявших скрылись. Крицкий был тяжело ранен тремя пулями: одна пуля пробила череп насквозь, другая застряла в легких, третья пробил плечо. Консилиум хирургов клиники Мантейфеля нашел невозможным произвести операцию [26]. Утром 8 октября Крицкий скончался [27]. В 1908 г. группе рабочих социал-демократов был вынесен обвинительный акт по делу об убийстве А. Крицкого [28].

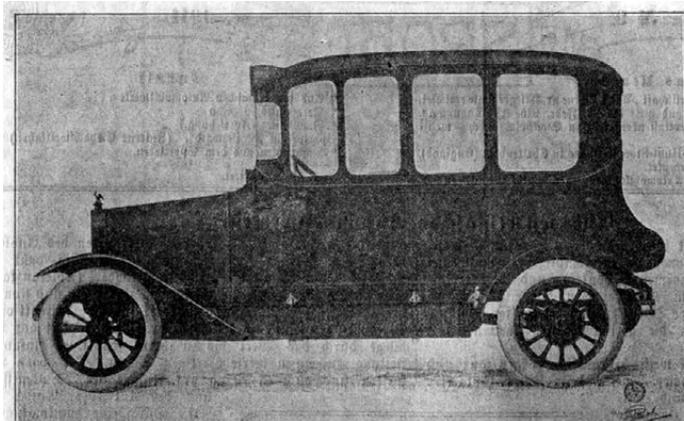
Карбюратор системы Ж. Поттера



Генеральный директор Крицкий был убит среди бела дня пулей революционера на ул. Гертрудес по пути на фабрику*. В цехах нашли взрывчатку, и двое полицейских погибли. Холера также сеяла хаос на фабрике [6].

В своем очерке «Рижская газета», рассказывая о работе автомобильного отдела РБВЗ, писала: «До сих пор в Риге мало кто замечал настойчивую волю и энергию молодого, блестящего

собных бригадиров и отборных рабочих из числа наших местных рабочих, которые, как известно, не очень квалифицированы. Также создан корпус инженеров и чертежников, которых он будет обучать основам нового производства. Монс. Поттера – выходец из Водуа [Во – франкоговорящий кантон Швейцарии], родом из Лозанны, где он также закончил часть своего обучения. Он, среди прочего, является соз-



Автомобиль «Русско-Балтийский» тип 40-60 с кузовом Berline

конструктора, работающего на вышеупомянутом крупном вагоностроительном заводе». Газета называла Ж. Поттера инженер-директором автомобильного отдела РБВЗ, основоположником русской автомобильной индустрии, известного тем, что он построил первый автомобиль в нашей стране: «Мы можем поздравить Русско-Балтийский завод с тем, что к их работам присоединилась такая личность, как монсьеор Поттера, поскольку он также проявил себя как великий мастер своего дела. Механизм его автомобилей скрывает в своей простоте столько же совершенного искусства, сколько и красоту исполнения, что свидетельствует о мастерстве их конструктора. Монсьеор П. работает с нами около 2¹/₂ года; как мы знаем, ему было не более 26 лет, когда он взялся за создание этого нового завода, который является полностью его творением. Его большой организаторский талант очевиден и для неспециалиста. Это понятно, если учесть, что весь персонал родом из сельской местности и что за столь короткое время ему уже удалось подготовить ядро спо-

дателем известной бельгийской автомобильной марки Fondu, которую даже привел к победе в ряде гонок. Он путешествовал, в основном на автомобиле, по Швейцарии, Германии, Люксембургу, Бельгии, Франции, Англии, Шотландии и России и имеет богатый технический и практический опыт. Поэтому можно с большими надеждами ожидать дальнейшего развития наших отечественных автомобильных заводов. Как мы слышали, планируется постоянное расширение цехов для увеличения годового производства, создание автодрома для испытания автомобилей, отличающихся исключительно плавным и бесшумным ходом, школы водителей и многого запланированного другого». [7].

Ж. Поттера. занимался оснащением производства с осени 1908 г. 11 сентября 1908 г. французская L'Auto и 13 сентября бельгийская Indépendance Belge опубликовали объявления, в которых M. Julien Potterat, шеф отдела автомобилей Русско-Балтийского общества (Элизабетштрассе, 33, Рига), просил экспортеров станков и сырья для автомобилестроения как можно скорее прислать ему свои каталоги с ценами [8].

А.П. Нагель в Монако



В статье в «Рижской газете» карбюратор системы Ж. Поттера упоминался в описании автомобиля 40/60 HP с кузовом Berline. Газета указывала, что автомобиль системы Ж. Поттера с двигателем размерностью 120/160 работает на оборотах от 200 до 1500 мин⁻¹. Также карбюраторы значились в числе изготавливаемых заводом частей автомобиля. Кроме того, в статье приводится фотография легкого грузовика грузоподъемностью 1½ т (100 пудов) с 4-цилиндровым двигателем мощностью 18 HP, также системы Ж. Поттера.

В описании экспонатов Царскосельской юбилейной выставки 1911 г., прошедшей с 10 августа по 5 октября, относительно экспозиции РБВЗ сообщалось: «Если 24-сильный автомобиль имеет несколько улучшений, введенных заводом, то тип в 12 сил есть уже продукт собственного творчества завода. Здесь

Карбюратор Zenith



имеется карбюратор с легкодоступным жиклером, магнето с легко регулируемым приспособлением; цилиндры этого мотора отлиты en bloc».

«Вскоре Ж. Поттера создаст замечательный автомобиль,

12 HP, 80x110, который выдавал 23 л.с. на тормозе. Несколько технических деталей: трубопровод отлит в двигатель, так что все соединения устранены. Карбюратор действительно типичный: по мере увеличения скоро-



Обозначение вертикального карбюратора модели Zenith

сти движения поршня скорость потока газа увеличивается автоматически. Бельгийская промышленность может гордиться тем, что создала колыбель автомобильной промышленности в России» – писала газета L'Indépendant Belge в выпуске от 20 января [9].

Карбюратор системы Ж. Поттера используется в ралли

Карбюратор системы Ж. Поттера использовался не только на автомобилях типа К – маленьких «Русско-Балтийских». Так 23 января 1912 г. швейцарская газета La Revue в заметке «Вода за границей» писала: «Де-

пеша сообщает нам, что на ралли в Монако г-н Нагель, выехавший из Санкт-Петербурга, прибыл первым на автомобиле компании «Русско-Балтийская» (Russo-Baltique), построенном в Риге инженером Водуа Поттера, также с карбюратором Поттера» [10].

Об успехе А.П. Нагеля 22 января на первой полосе сообщила газета L'Auto и опубликовала его телеграмму. Нагель выехал из Санкт-Петербурга в 8 часов утра 31 декабря 1911 г. по Юлианскому календарю, когда европейские календари уже показывали 13 января 1912 г. Андрей Платонович первым в 11 ч. въехал в Монако 21 января. [11]. Нагель был знаком с Фаро, изда-

Автомобиль «Русско-Балтийский» А.П. Нагеля на пути в Монако



ющим газету L'Auto, в которой Андрей Платонович иногда публиковал заметки об автомобильной жизни в России.

В это время Ж. Поттера не было в России. 13 января 1912 г., когда в Европе было 26 число, газета Rigache Zeitung в заметке Sport сообщила: «Г-н инж. Ж. Поттера, технический руководитель автомобилестроительного отделения Русс.-Балт. вагоностроительного завода, внезапно вернулся из зарубежной поездки, в ходе которой он посетил Германию, Париж и Брюссель, чтобы изучить инновации в автомобильной промышленности» [12].

ской газеты», Ж. Поттера в составе команды Рижского авто- и аэроклуба участвовал на этом автомобиле в пробеге Рига–Севастополь [15].

Можно лишь предположить, что перед поездкой А.П. Нагеля карбюратор был заменен, о чем не знал Ж. Поттера. Такая замена оправданна из-за системы подогрева карбюратора: Zenith подогревался теплым воздухом, нагреваемым отработавшими газами. Быстродействие такой системы значительно выше, чем системы с подогревом охлаждающей жидкостью, используемой на карбюраторах Ж. Поттера.

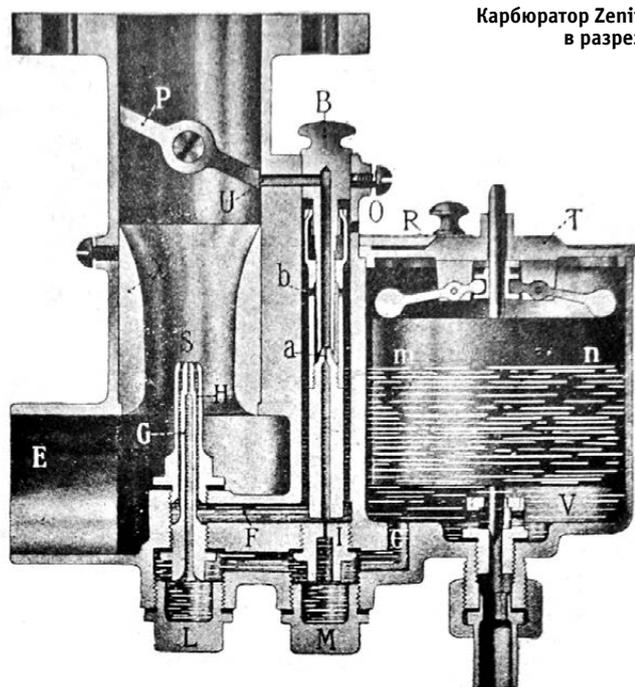
свою историю от бывшей Николаевской инженерной академии в Петербурге и Московского автотракторного института им. Ломоносова. В Николаевской инженерной академии читался для старших классов курс «Тепловые двигатели», имелись технические и механические лаборатории [16].

Карбюратор отлит из латуни. На камере постоянного уровня (поплавок камеры) карбюратора припаяна медная табличка с выгравированной черной надписью в две строки: «Автомобиль Русско-Балт. Система Ю. Поттера» и изображением сверху герба Российской империи. Карбюратор имеет ориги-

но из медной проволоки, винтовая крышка золотникового регулятора не завинчена до конца. Погнут рычаг оси золотника, отломана верхняя резьбовая часть штока клапана доба-



Поплавок карбюратора Zenith с вмятиной на боку



Карбюратор Zenith в разрезе

А.П. Нагель участвовал в ралли Монако (2-ème Rally Automobile de Monaco) на специально подготовленном автомобиле. Как сообщал инженер Н.Г. Кузнецов на страницах журнала «Автомобилист», этот автомобиль получил карбюратор «Зенит» (Zenith) вместо обыкновенного заводского [13]. Этот гоночный автомобиль с двигателем с увеличенным до 4942 см³ рабочим объемом (106x140 вместо 105x130) с Ж. Поттера значился в списке участников пробега 1910 г. СПб–Киев–Москва–СПБ – первом международном соревновании в России [14]. Осенью 1911 г., по сообщению «Риж-

Карбюратор системы Ж. Поттера в Политехническом музее

Карбюратор системы Ж. Поттера можно видеть в Политехническом музее. Он поступил в музей для «Автокабинета» отдела «Машиностроения» в составе коллекции по акту № 51 от 17.04.1936 г. из Лаборатории двигателей Военной академии механизации и моторизации РККА (ВАММ РККА) им. И.В. Сталина и ныне хранится как предмет КП 15689. Академия создана приказом РВС СССР № 039 от 13 мая 1932 г. на базе факультета механизации и моторизации упраздняемой Военно-технической академии РККА, ведущей



Вертикальный карбюратор Zenith, установленный на автомобиле Руссо-Балт

нальную конструкцию с золотниковым клапаном регулирования подачи смеси и клапан дополнительного воздуха, обеспечивающие поступление воздуха в воздушный жиклёр, торозящий распыление топлива топливным жиклёром. Корпус камеры постоянного уровня деформирован, на раструбе входного патрубка установлено коль-

вочного воздуха, деформирован болт-штуцер. На корпус клапана должно что-то накручиваться, так как на направляющей штока предусмотрена резьба. Также отсутствуют крышка камеры постоянного уровня, поплавок, запорная игла.

Повреждения, имеющиеся на карбюраторе, не позволяют его эксплуатировать и вполне мог-



Табличка карбюратора с надписью «Автомобиль Русско-Балт. Система Ю. Поттера»

ли явиться причиной его передачи в коллекцию. На смесительной камере корпуса карбюратора выбиты цифры «73». Выше выбиты цифры «63» меньшего размера. Цифры «63» выбиты на корпусе клапана добавочного воздуха. Это позволяет сделать вывод о том, что число 63 является технологическим номером, а число 73 – заводской порядковый номер двигателя, на котором был установлен данный карбюратор.

Карбюратор Zenith – экспонат Политехнического музея

На автомобиле «Русско-Балтийский» тип К, 12–16 л.с., 1910 г., № 73, являющемся музейным предметом ПМ 11850, установлен вертикальный карбюратор модели Zenith, имеющий обозначение 30 DEF 10944 MP, то есть карбюратор типа D, произведенный около 1911 г.

С 1907 г. карбюраторы системы Франсуа Баверей (Francois Baverey, 1873–1956 гг.), запатентованные 30 июня 1906 г., изготавливались в мастерских автомобильного завода Rochet-Schneider и продавались на заводе Boulade frères – эксклюзивном дилере Zenith (Rue St Gervais, Lyon Monplaisir). Между 1907-м и 1908 г. было продано 2740 карбюраторов, и бизнес был очень прибыльным. С 1908 г. все автомобили Rochet-Schneider были оснащены карбюратором Zenith. В 1908 г. автопроизводители Cottin-Desgouttes, De Dion-Bouton и Peugeot приобрели лицензию на производство карбюратора. В июле 1909 г. была основана компания Société du Carburateur

Zenith. В 1910 г. в Берлине заработал филиал завода.

Крышка поплавковой камеры карбюратора, установленного на двигателе музейного предмета, гладкая, без каких-то надписей, со следами ручной механической обработки креплений рычагов иглы.

На крышках карбюраторов Zenith того периода отливалось название производителя: Carburateur Zenith. Из этого следует, что установлена крышка другого карбюратора. Наиболее вероятно, что этим карбюратором является карбюратор системы Ж. Поттера, изначально устанавливаемый на музейном автомобиле «Русско-Балтийский». Поплавок карбюратора имеет вмятину с одной стороны. Она могла быть сделана намеренно с целью уменьшить плавучесть поплавка для коррекции уровня топлива при использовании тяжелого российского бензина плотностью 0,71–0,74 вместо европейского бензина плотностью 0,60–0,68 [17].

Ж. Поттера после «Русско-Балтийского вагонного завода»

Специальный корреспондент газеты Indépendance Belge в конце декабря 1912 г. в заметке о 13-м Парижском автосалоне писал: «На выставке мы познакомились с очень приятной личностью из мира автомобилей, чье слишком редкое участие в гонках на борту автомобиля Fondu мы помним до сих пор. Как далеко мы ушли с тех пор. Он отправился в Ригу

мышленности ушел, не без усовершенствования автомобиля, на котором наш коллега Нагель так доблестно ездил в автопробегах в Монако, а также совсем недавно из Санкт-Петербурга в Сан-Себастьян.

Но господин Поттера, чья деятельность общеизвестна, вернулся к своей работе по популяризации, и вот он, после размышлений о новых проектах, у подножия великого голубого Женевского озера, ведь он швейцарец, занят созданием нового завода в Одессе и автомобилями Moskowa, предназначенных, конечно же, для того, чтобы колесить по России, в ожидании, пока этот пробел заполнит мир. Одна деталь перед завершением. Компания, основанная с капиталом в 2 млн руб., планирует выпускать 500 автомобилей в год» [18].

Перед тем как покинуть Швейцарию, Ж. Поттера нанес в начале февраля 1913 г. визит в свой родной город, сообщив об этом властям, подготовившим для него простую, но сердечную прием. «Г-н Поттера знал, как очаровать нас своей добротой, и хотел ощутимо продемонстрировать свою привязанность к нашей маленькой деревне. Власти, очень тронутые этим знаком внимания, публично выражают свою глубокую благодарность. Пусть она пожинает новые лавры и найдёт там, в России, всю поддержку, которую заслуживают его талант и энергия», – говорилось в напечатанном письме из Мезери [19].

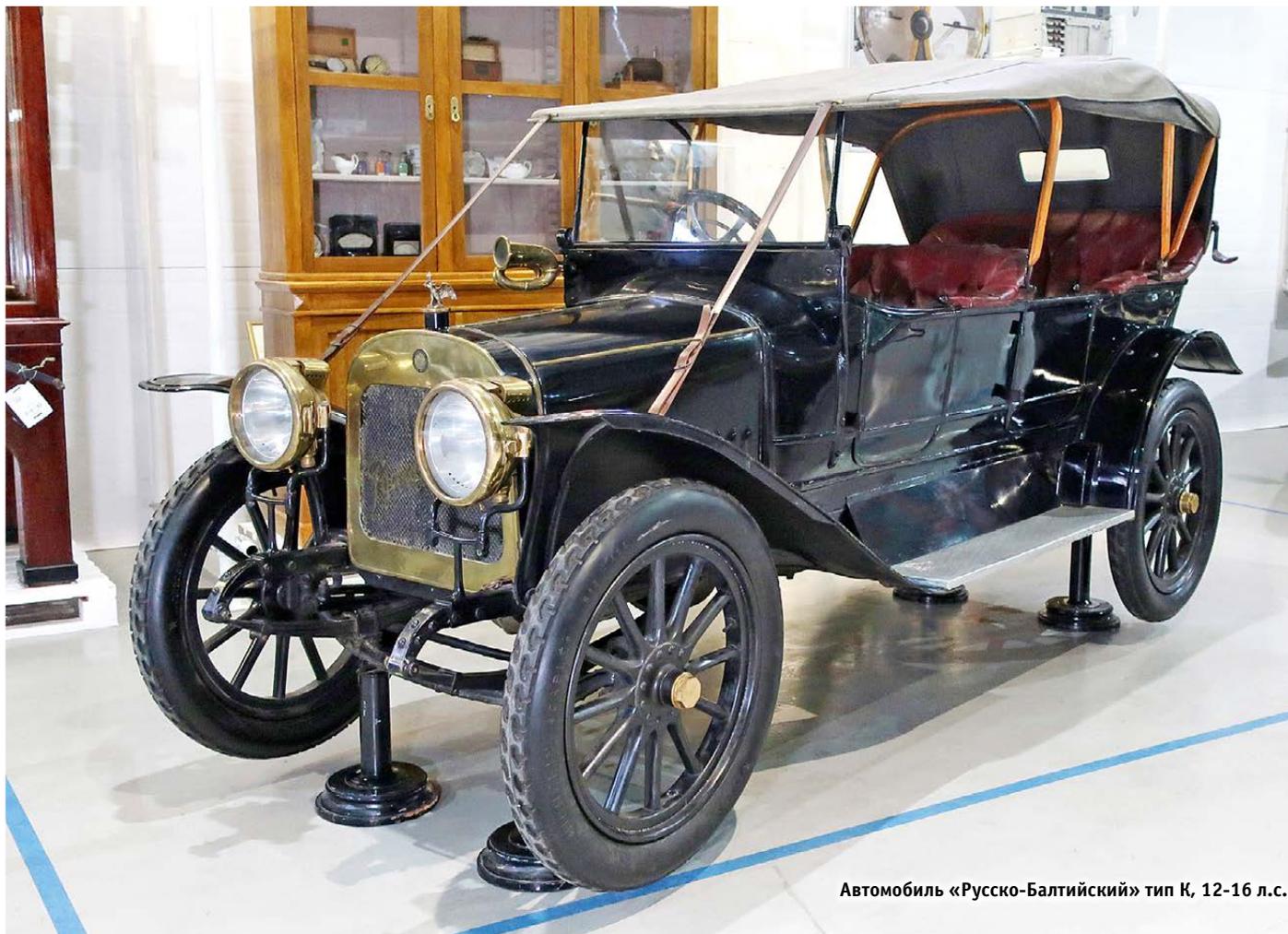
Но автомобили Moskowa так и не появились. В октябре 1914 г. в газете L'Écho de Paris появились объявления о поиске работы, которую искал инженер Поттера 32 лет, опытный конструктор автомобилей с 12-летним опытом работы в Бельгии, России, Париже [20]. В январе 1915 г. работу искал инженер Водуа Поттера 32 лет, умный, образованный, имеющий опыт работы 10 лет в Бельгии и 4 года в России [21].

В октябре 1929 г. французские газеты сообщили о вынесении уголовным судом Мелуна (округ Парижа) приговора 47-летнему Жюльену Поттера, который при обгоне на чрезмерной скорости длинной вереницы машин слишком рано повер-



Карбюратор системы Ж. Поттера

закладывать основы российского автомобилестроения. Завод рос, выпускал сотни заявленных автомобилей, и один из них, маленький 10 HP, даже принял участие в крупной гонке, где классификация определялась по очкам. Несмотря на конкуренцию со стороны ряда автомобилей, превосходящих по мощности, таких как Benz, Mercedes и других, маленький 10 HP занял первое место в генеральной классификации. Но вскоре российская администрация, завидуя работе, которую только что проделал наш друг Жюльен Поттера, обиделась, и с тех пор произошло неизбежное: воцарилась анархия, и пионер немецкой про-



Автомобиль «Русско-Балтийский» тип К, 12-16 л.с.

нул направо, задев переднюю часть грузовика, который врезался в дерево и сильно разбился [22, 23]. В приведенном выше отрывке речь идет о мужчине по фамилии Поттера 1882 года рождения. Это бывший директор Русско-Балтийского завода. Он покинул в 1898 г. Швейцарию в 16 лет, 10 лет работал в Бельгии до 1908 г. и в том же году, в возрасте 26 лет, возглавил автомобильное отделение «Русско-Балтийского вагонного завода».

Инженер Жюльен Поттера упоминается как даритель книги «Эдельвейсы и рододендроны» в память о швейцарской пихте на Рождество 1918 г. как дань уважения Большому совету кантона Во из Парижа [24]. Ж. Поттера вернулся в родной кантон – его имя упоминается на выборах законодательного собрания Ньона на 1959 г. [25].

Источники и литература

1. Автомобили 1913 года. Принятая под Высочайшее Его Императорского Величества по-

кровительство IV Международная автомобильная выставка. Часть I. Легковые автомобили. Издание Императорского Российского автомобильного общества. С.-Пб. 1913. С. 34.

2. РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1264. Л. 22–24 об.

3. Автомобили 1913 года. IV Международная автомобильная выставка. Ч. I. Легковые автомобили. Издание Императорского Российского автомобильного общества. С.- Петербург. 1913. С. 121.

4. La Semaine d'Ostende// L'Auto. № 2092. 1906. P. 5.

5. Le Critérium de Régularité// L'Auto. № 2468. 1907. P. 3.

6. Liepiņš E. Rigas auto. SIA Baltika. Riga. 1997. P. 39.

7. Aus den Rigaschen Automobil werfen// Rigaschen Zeitung. Sport № 9 1911. S.65–67.

8. AVIS// L'Auto. № 2887. 1908. P. 3., Pour la Russie// Indépendance Belge 13.09.1908. P. 4.

9. Monsieur Julien Potterat!// Indépendance Belge. 20 Jan. 1912. P. 4.

10. Vaudois à l'étranger// La Revue. № 19. Jan. 23. 1912. P. 2.

11. Miral J. Rally Automobile de Monaco// L'Auto. Lundi 22 Jan. 1912. P. 1.

12. Sport// Rigasche Zeitung. № 10. 1912. S. 7.

13. Участие русского автомобилиста в международном автомобильном состязании в Монако// Автомобилист. 1912. № 1. С. 37.

14. Список участников пробега СПб–Киев–Москва–СПб// Автомобиль №10. 1910 г.

15. Rigasche Zeitung. № 193. 1911. S. 267.

16. Военная энциклопедия: [проспект]. Санкт-Петербург, 1914. – 14 с. с илл.

17. Энгельмейер П.К. Автомобиль, мотоцикл и моторная лодка// Автомобилист № 3. 1908. С. 7–8.

18. Automobilisme. Le XIII Salon de L'Automobile de Paris// Indépendance Belge 22.12.1912. P. 4.

19. MÉZERY. – Les Suisses a l'étranger// Feuille d'Avis de Lausanne. № 33. 1913. P. 4.

20. L'Écho de Paris, 28 oct. 1914. P. 3.

21. Le Journal, 6 janv. 1915. P. 5.

22. Trois «écraseurs» condamnés à Melun// Le Temps, 27 oct. 1929. P. 4.

23. Trois automobilistes condamnés à Melun// Le Petit Parisien, 26 oct. 1929. P. 4.

24. Bulletin des seances du Grand Conseil canton de Vaul. Lausanne. 1918. P. 361.

25. A Nyon// La Nouvelle Revue de Lansanne. No 305. 1958. P. 6.

26. Рига. 5 октября// Русский инвалид.1905. № 212. С. 5.

27. Рига. 8 октября// Русский инвалид.1905. № 214. С. 3.

28. Обвинительный акт по делу об убийстве директора Русско-Балтийского вагонного завода Крицкого А. группой рабочих социал-демократов. КП-42473. Ф.ИИ-44856. ФГБУК «Государственный музей политической истории России».

XI Международная специализированная выставка

НЕДРА **РОССИИ**

XXXIV Международная специализированная
выставка технологий горных разработок

УГОЛЬ и МАЙНИНГ **РОССИИ**

XVI Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

VIII Специализированная выставка

ПРОМТЕХЭКСПО

2-5 июня
2026



Организатор:
Выставочный комплекс «Кузбасская ярмарка»,
ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк,
т: 8 (800) 500-40-42

**ШИРЕ, ЧЕМ КУЗБАСС!
ГЛУБЖЕ, ЧЕМ УГОЛЬ!**

12+



15-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ
ПРОДУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА
И МЕТРОПОЛИТЕНОВ**

Э Л Е К Т Р О
Т Р А Н С

Проводится в рамках Российской недели
общественного транспорта и городской мобильности


www.publictransportweek.ru

9-11 ИЮНЯ 2026
МОСКВА
ВДНХ



www.electrotrans-expo.ru

Реклама  12+

**14-16 АПРЕЛЯ
2026 ГОДА**

ГОРОД КАЗАНЬ



МАСГНБ
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛОВ
БЕСТРАНШЕЙНОГО ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



**25-АЯ ЮБИЛЕЙНАЯ
ЕЖЕГОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ МАС ГНБ**

**25
ЛЕТ**

**главное событие 2026 года в области
бестраншейного строительства подземных
коммуникаций на постсоветском пространстве**

ОРГКОМИТЕТ 25-ОЙ ЮБИЛЕЙНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ:
+7 843 278-75-08 | +7 987 229-30-20 | +7 919 626-32-75 | MASGNB.RU