



Автотехника на службе дорожников

И. Балабаева, В. Васильев

Четвертая международная специализированная выставка-форум «Дорога-2013», прошедшая в МВЦ «Крокус Экспо», стала главным событием года, посвященным развитию дорожной инфраструктуры России. В ней приняли участие более 200 компаний из 28 регионов России и 15 зарубежных стран. Мероприятие прошло при поддержке Министерства транспорта страны, Федерального дорожного агентства, Государственной транспортной лизинговой компании (ГТЛК), российской ассоциации территориальных органов управления автомобильными дорогами «РАДОР» и других организаций. Одним из важных направлений выставки стали новые модели дорожно-строительной техники.

Для содержания дорог

Комбинированные дорожные машины (КДМ) предназначены для всесезонного содержания городских дорог с асфальтовым и бетонным покрытием. В летний период машины используются с поливомоечным оборудова-

нием, в зимний период комбинированные дорожные машины оснащаются распределителем твердых, увлажненных или жидких противогололедных материалов, с которым свободно комбинируется навесное оборудование для очистки дорог от снега и наледи. Комбинированные дорожные машины могут работать с передним поворотным отвалом, скоростным отвалом, комбинированным



КДМ МКДУ-3 на базе автомобиля КАМАЗ-6520

отвалом, грейдерным отвалом, боковым отвалом, а также с щеточным оборудованием (межбазовой, передней или задней щеткой). Подобная техника с распределителем жидких реагентов оснащается распределяющими дисками или рейкой.

Комбинированная дорожная уборочная машина МКДУ-3 на базе автомобиля-самосвала КАМАЗ-6520 6x4, показанная ОАО «Тосненский механический завод», используется для всесезонного содержания автомобильных дорог, транспортировки и самосвальной разгрузки сыпучих материалов. Машина полностью гидрофицирована. Ее полная масса составляет 33,1 т, грузоподъемность – 20 т.



Модель КО-829 АМ

Отбор мощности для привода гидронасоса осуществляется с помощью специальной коробки отбора мощности без использования карданного вала, что существенно повышает надежность и КПД гидропривода. Управление специальным оборудованием при выполнении технологических операций осуществляется при помощи пульта из кабины водителя, а также дополнительного выносного пульта.

Представленная машина оборудована распределителем реагентов Эпока-7 с объемом бункера для твердого противогололедного материала (ПГМ) 7 м³, объем баков для увлажнения (для жидкого ПГМ) – 2200 л, дозировка соли – 5–40 г/м², дозировка песка – 30–240 г/м². Ширина распределения жидкого реагента составляет от 2 до 12 м, угол поворота переднего отвала ОПГ-3400 – 35–50°, ширина с разложенной секцией составляет 3400 мм, высота – 800 мм, ширина центральной щетки – 2300–2500 мм, ее диаметр достигает 550 мм.

Комбинированная дорожная машина КО-829 АМ «Арзамасского завода коммунального машиностроения» с поливомоечным, плужно-щеточным и пескоразбрасывающим оборудованием предназначена для круглогодичного использования по содержанию городских дорог с асфальтовым и бетонным покрытием. В летний период машина применяется для мойки, поливки и очистки от



Машина КО-829С1-01

грязи и пыли дорожных покрытий. В зимний период машина используется для очистки дорожных покрытий от свежевыпавшего снега плужно-щеточным оборудованием и посыпки на проезжей части противогололедных материалов пескоразбрасывающим оборудованием. В качестве базового шасси служит модель МА3-438043-340.

Вместимость цистерны составляет 5,5 м³, кузова-распределителя – 3,2 м³. Масса загружаемого в кузов песка – не более 4,5 т. Ширина рабочей зоны при работе оборудования: не менее 2,5–20 м (поливомоечного); 2–9 м (распределителя ПГМ); 2,5 м – городского отвала; 2,5 м – межбазовой щетки. Плотность распределения ПГМ (твердых ПСС) составляет 50–350 г/м². Рабочее давление воды при мойке – 0,4 МПа.

Управление работой навесного оборудования осуществляется из кабины водителя, оповещение которого об аварийной утечке гидрожидкости из системы производится с помощью звуковой сигнализации.

Комбинированная дорожная машина КО-829С1-01 «Арзамасского завода коммунального машиностроения» также предназначена для всесезонного обслуживания городских и магистральных дорог, но может быть использована и в качестве самосвала. В зимний период эта модель может комплектоваться дополнительным навесным оборудованием (городским отвалом, средним грейдерным отвалом, боковым отвалом и межбазовой щеткой). Монтаж и демонтаж поливомоечного оборудования или распределителя ПГМ в кузов самосвала осуществляются без применения грузоподъемных устройств и механизмов.

В качестве базового используется шасси КАМАЗ-65115-1061-62. Вместимость самосвального кузова достигает 10 м³, кузова распределителя ПГМ – 8 м³, пластиковых баков – 10 м³. Ширина рабочей зоны при работе распределителя ПГМ составляет от 2 до 9 м, поливомоечного оборудования – 2,5–20 м, межбазовой щетки – 2,5 м, отвалов: переднего поворотного – 2,5 м, скоростного – 3 м, бокового – 2,12–2,35 м, грейдерного – 2,5–3,1 м. Плотность распределения ПГМ (твердых ПСС) состав-

ляет от 50 до 350 г/м². Имеется система регулирования ширины и асимметрии распределения ПСС. В зоне разбрасывающего устройства установлен дополнительный проблесковый маяк.

КДМ Scania P400 CB6x4EHZ предназначена для круглогодичного использования по содержанию городских дорог и магистралей с твердым покрытием. Машина может быть укомплектована распределителем реагентов, самосвальным кузовом, межбазовой системой управления навесным оборудованием, гидросистемой. Шасси специальной техники оборудуется усиленными рессорами.

При использовании установки в летний период в качестве поливовой машины рабочее оборудование включает в себя цистерну, сетчатый фильтр, централь-



КДМ Scania P400 CB6x4EHZ

ный клапан, водяной насос и систему трубопроводов с поворотными насадками. В состав дополнительного оборудования входят всасывающие рукава, пожарная колонка и пожарные стволы.

В зимний период эта модель используется как снегоборочная техника, крепление рабочих органов которой осуществляется спереди на раме или монтажной плите, сзади или сбоку – под рамой. Она может оснащаться распределителем твердых и жидких реагентов.

Комбинированная дорожная машина КОБИТ KBR-S8K предназначена для круглогодичного обслуживания дорожного покрытия. В летний период установка работает как поливовой, в зимний используется для скоростной и патрульной снегоочистки, распределения жидких реагентов, а также для очистки дорожного полотна щеточным оборудованием.

Надстройка комплектуется системой, позволяющей выполнить монтаж или демонтаж оборудования за 15 мин. без применения дополнительных погрузочных механизмов. Распределитель оснащен системой автоматического регулирования, обеспечивающей независимость плотности и ширины распределения реагента от скорости движения автомобиля.

В качестве базового шасси служит грузовик КАМАЗ-6515. Он оборудуется пластиковыми баками для воды (летом) и жидких ПГМ (зимой). Предусмотрена возможность ком-



Машина КОБИТ KBR-S8K

плектации навесным оборудованием: городским и скоростным отвалами; рейкой для распределения жидких ПГМ; высоконапорной передней рейкой; щетками межбазовой и для мойки бордюрных ограждений и пистолетом для мойки знаков. Электроника распределительного оборудования позволяет управлять подачей ПГМ из кабины.

Вместимость кузова разбрасывателя составляет 8,5 м³, баков для увлажнения – 2,08 м³, баков для жидких реагентов (шесть единиц по 2 м³) – 12 м³, плотность посыпки песка – 50–350 г/м²; соли – 5–50 г/м²; распределения жидких реагентов – 5–80 г/м². Ширина рабочей зоны скоростного отвала достигает 2,5 м, городского отвала – 3 м; бокового – 2,12–2,35 м, грейдерного – 2,5–3,1 м, межбазовой щетки – 2,3 м, передней высоконапорной рейки – 2,6–3,5 м, поливовой оборудования – 2,8–3,5 м, разбрасывающего устройства – 2–12 м, установки для распределения жидких реагентов – 3–12 м.

Компания «Arctic Machine» (Финляндия) представила на выставке ДКМ AM Combi на базе самосвала Volvo FMX 6x4 с двигателем мощностью 400 л.с. Полная масса автотранспортного средства достигает 41 т, грузоподъемность – 25 т, вместимость самосвального кузова – 16 м³. Отбор мощности для гидрофикации навесного оборудования производится от маховика двигателя.

ДКМ AM Combi оборудована передним полноповоротным отвалом AMD 3100 KT2 (рабочая ширина –



КДМ Arctic Machine AM Combi

3100/2700 мм, ширина в транспортном положении – 3240 мм), боковым отвалом AM 212 SHJ и распределителем реагентов AM 9036 (емкость бункера для сухого реагента – 9 м³, емкости для солевых растворов – 3,6 м³). Ширина распределения составляет от 2 до 10 м, плотность распределения для солевого раствора – 2–40 г/м², плотность распределения сухого песка и ПСС – 20–200 г/м². Угол поворота разбрасывающей тарелки достигает 200°. В летний период возможно дооснащение машины поливочным оборудованием с емкостью цистерны 10 м³.

Привлекала внимание специалистов КДМ компании «Arctic Machine» на базе колесного трактора John Deere 6930 (мощность – 150 л.с., дополнительный стандартный гидровыход, холодоуменьшитель, топливный бак емкостью 250 л).

Машина оснащена передним полноповоротным отвалом AM D 3000 S (рабочая ширина – 3000/3900 мм, ширина в транспортном положении – 3850 мм, рабочий угол – ±40°), боковым отвалом AM 207SHJ TR (рабочий угол – 0–45°, рабочий уклон – 0–13°), средним отвалом AM 6 TR (рабочая ширина – 2475 и 3160 мм, рабочий угол вправо и влево – 13°, регулировка угла атаки ножа – от 85 до 150°), стрелой фронтального погрузчика Q76 с ковшем HD240 и манипуляторной косилкой-кусторезом V80M (ширина выкашивания за проход составляет 1200 мм, вылет стрелы в горизонтальной плоскости – 8000 мм, гидравлическая защита при наезде на препятствие, плавающий режим головки и стрелы).

Комбинированная дорожная машина для зимнего содержания дорог MKY 7802 с оборудованием



КДМ компании «Arctic Machine» на базе колесного трактора John Deere

«Dobrowolski» (Польша) была представлена «ISPGroup». На машине установлен распределитель противогололедных материалов Solka, который одинаково хорошо работает на больших открытых площадях, магистральных дорогах и городских улицах.

Базовая комплектация включает в себя: стальной бункер требуемого объема; систему увлажнения; привод от автономного дизельного двигателя; датчик попадания материала на распределительную тарелку; опциональ-



Комбинированная дорожная машина для зимнего содержания дорог MKY 7802 с оборудованием «Dobrowolski»

но – асимметричного распределения (предусматривает смещение полосы распределения относительно оси базовой машины); защитный тент и опоры для демонтажа и хранения распределительного оборудования.

Установка отличается универсальностью, которая определяет широкий спектр распределяемых материалов (песок, соль, песко-соляная смесь), отсеивание мелкой фракции щебня, возможность подобрать комплектацию распределителя под конкретную базовую машину, различные варианты монтажа распределителя (на раму шасси, в самосвальный кузов, на шасси со смонтированной системой «мультилифт»). Предусмотрены различные системы привода рабочего оборудования (от автономного дизельного двигателя или гидравлической системы базовой машины). Подача сыпучих материалов происходит при помощи усиленной многослойной транспортерной ленты с механической регулировкой натяжения, имеется возможность работы распределителя в ручном режиме.

На машине используется аналоговая система управления распределительным оборудованием из кабины – это запуск и остановка распределителя, регулировка ширины и плотности распределения. Предусмотрена кнопка режима принудительной, увеличенной (в два раза) посыпки. Количество раствора для увлажнения дозируется автоматически в зависимости от выбранного расхода реагента. Стальная сетка с ячейкой 40x40 мм, препятствующая попаданию в бункер крупных фракций, накрыта тентом, с удобной системой управления. Установлен подвижный рыхлитель, препятствующий зависанию материала над транспортерной лентой и обеспечивающий его равномерное распределение по всей длине бункера. Привод оборудования осуществляется от автономного дизельного двигателя.

Объем бункера для сыпучих материалов достигает 6 м³, емкость баков системы увлажнения – 1800 л, ширина распределения ПГМ находится в границах от 2 до 12 м, плотность распределения соли – 5–40 г/м², плотность распределения песко-соляной смеси – 20–320 г/м².

Фронтальный поворотный снегоборочный отвал модели TM2M-3200 обеспечивает рабочую ширину 2700–3200 мм, рабочую скорость – до 60 км/ч.

Возможно дополнительное оборудование КДМ фронтальной и межбазовой щетками, поливомоечным оборудованием с фронтальной рейкой, распределителем жидких ПГМ.

КДМ ЭД-700 на шасси Mercedes-Benz Actros с передним плугом Giletta, межбазовой щеткой и распределителем ПГМ предназначена для всесезонного обслуживания скоростных автомагистралей с твердым покрытием.

Привод оборудования осуществляется от двигателя шасси автомобиля или автономного двигателя. На базовый автомобиль возможна установка зимнего и летнего оборудования. Замена и установка требуемого сезонного оборудования могут проводиться силами потребителя без дополнительных доработок. Надстройка и управление всеми параметрами работы оборудования осуществляются с помощью пульта (из кабины водителя).

На машине установлены комбинированный распределитель жидких и твердых реагентов с возможностью смачивания Giletta Uniqa 4000 с бункером для твердых реагентов объемом 9 м³ и емкости жидкого реагента (3000 л). Оборудование обеспечивает возможность работы отдельно с жидким, твердым и увлажненным ре-



КДМ ЭД-700

агентом. Плотность распределения твердого (увлажненного) реагента – от 5 до 500 г/м², жидкого реагента – от 10 до 150 г/м². Применяется также распределитель жидких реагентов GILETTA CL12969 емкостью 12 тыс. л. Дозировка жидкого реагента – 20–80 мл/м², ширина распределения жидкого реагента – от 4 до 17,5 м.

Поливомоечное оборудование включает в себя емкость объемом 12 тыс. л с фронтальной рейкой 3600 мм. Подметально-вакуумное оборудование оснащено бункером вместимостью 12 м³ и баками для воды емкостью 3230 л.

Шасси универсальной коммунальной машины Unimog U 400 с постоянным полным приводом разработано специально для сложных условий бездорожья (уборка снега, мойка улиц, быстрая транспортировка тяжелых грузов и др.). На базе этой модели возможно использование раз-

личного навесного оборудования для летнего и зимнего содержания дорог и тротуаров, которое включает снежные отвалы, фрезерно-роторное, поливомоечное и ко- сильное оборудование, подметально-вакуумную установку, краны-манипуляторы, распределитель реагентов и т.д.

Одним из отличий Unimog от других коммунальных машин является возможность установки оборудования, созданного специально для использования на нем. Целый ряд производителей, являющихся партнерами «Mercedes-Benz», предоставляет быстросъемное оборудование, которое легко установить, избежав технических несоответствий и дополнительных затрат.



Универсальная коммунальная машина Unimog U 400

Машина оборудована 6-цилиндровым дизельным двигателем OM906LA мощностью 231 л.с., полностью синхронизированной реверсивной коробкой передач Telligent с 8 передачами для движения вперед и 6 передачами заднего хода. Трансмиссия легко переключается за счет возможности предварительного выбора передачи и автоматического определения последующей, что способствует сохранности двигателя, сцепления, коробки передач и силовой линии в целом.

Мосты в виде портальной балки обеспечивают высокий дорожный просвет при низком центре тяжести автомобиля. Благодаря мостам с трехрычажной подвеской, интегрированным стабилизаторам, винтовым пружинам с прогрессивной характеристикой упругости, а также телескопическим амортизаторам, достигаются стабильные динамические свойства грузовика. Вал отбора мощности от двигателя находится спереди.

Наличие четырех контуров гидравлики и трех валов отбора мощности позволяет реализовать различные комбинации навесного оборудования. За счет увеличенной грузоподъемности передних мостов есть возможность использования крупных и тяжелых снегоочистителей и шнекороторов.

Unimog U 400 отличается высокой скоростью (до 90 км/ч) передвижения между участками работ и возмож-

ностью передвижения во время проведения работ со скоростью 120 км/ч. В то же время гидростатический привод позволяет бесступенчато регулировать скорость движения без влияния на скорость вращения валов навесного оборудования.

Еще одна новинка – коммунальная дорожная машина на базе ГАЗ-2216 «Валдай» (4x2) – представляет собой многофункциональный комплекс, который позволяет выполнять патрульную снегоочистку, удалять спрессованный снег и шугу, наледь, распределять противогололедные материалы в зимний период. Летом можно использовать машину для смета мусора, мойки и поливки дорожного полотна, перевозки грузов, разравнивания песка и щебня.



Коммунальная дорожная машина на базе ГАЗ-2216 «Валдай»

Машина оснащена новейшим пескоразбрасывающим оборудованием Salt Dogg компании «Buyers» (США), изготовленным из нержавеющей стали, и автономным двигателем. Комплектация предусматривает быстросъемное пескоразбрасывающее и плужное оборудование. Последнее имеет изменяющуюся геометрию Snow Dogg (США). Кузов пескоразбрасывающего оборудования, выполненный из нержавеющей стали, также обеспечивает быстроту погрузки без привлечения дополнительных сил и грузоподъемных механизмов.

Навесная система включает в себя два полиэтиленовых бака общим объемом 460 л, фильтр, форсунки и соединительную арматуру. Подача жидкости для смачивания осуществляется электрическим насосом из нержавеющей стали и бронзы. Управление насосом – из кабины водителя с ручной дискретной регулировкой количества подаваемой жидкости от 0 до максимального значения.

Для городского хозяйства

Вакуумные подметально-уборочные машины на шасси компании «Scania» предназначены для механизированной уборки городских дорог, улиц, автострад, площадей, аэропортов с асфальтовым или цементобетонным покрытием с увлажнением подметаемой поверхности и поглощением пыли. Машина с дневной кабиной С14 оборудована 230-сильным двигателем Евро-4 и механической 9-ступенчатой коробкой передач, оборудованной «ползучей» передачей.



Вакуумная подметально-уборочная машина на шасси компании «Scania»

Модель может оснащаться круглыми щетками-вениками, выдувными и вытяжными соплами на левой и правой стороне или с обеих сторон, а в зимнее время года – снегоуборочным плугом. Привод рабочих органов – гидравлический. Управление осуществляется с пульта управления из кабины водителя.

На машине установлены одна или две цилиндрические щетки (диаметром 400 мм, длиной 1500 мм со скоростью вращения до 160 мин⁻¹), быстросъемная лотковая щетка (диаметром 750 мм с переменной скоростью вращения до 120 мин⁻¹). Система контроля прижима лотковой щетки к дороге и регулировки ее выдвигания относительно продольной оси машины производится из кабины водителя. Кронштейны одной или двух всасывающих шахт (диаметр трубы – 250 мм, ширина рабочей зоны – 750 мм) и лотковой щетки направлены назад и оборудованы системой откидывания в межбазовое пространство шасси при наезде на неподвижные предметы дорожной обстановки.

Объем водяного бака достигает 1500 л. Распыление воды для подавления пыли осуществляется через распылительные гребенки, установленные перед лотковыми щетками и под передним бампером шасси. Предусмотрены устройство продува водяной системы при низких температурах (возможность работы машины без воды при температуре до –15°С) и система высоконапорной мойки Supawash производительностью до 32 л/мин и давлением 100 бар.

Полезный объем бункера составляет 6 м³, ширина подметания – 3600 мм, транспортная скорость достигает 80 км/ч, рабочая – 10 км/ч. Видеокамера заднего вида и монитор обеспечивают безопасное маневрирование и контроль качества уборки. Возможна установка дополнительных опций: переходной рамы для монтажа зимнего оборудования, разбрасывания реагентов, отвала и др.

Многофункциональная дорожная машина AUSA M350 компании «AUSA Center S.L.» (Испания) широко используется в сфере коммунальных услуг, промышленности, строительства, лесного и сельского хозяйства, работ по благоустройству и др. Модель разработана для круглогодич-

ного содержания дорог, тротуаров, площадей и открытых общественных зон (автомобильных парковок и др.). Базовое шасси без дополнительной доработки может быть укомплектовано снегоуборочными фронтальной щеткой и отвалом, распределителем сыпучих или жидких реагентов, поливомоечным и другим оборудованием.

Базовое шасси AUSA M350 с колесной формулой 4x4 отличается хорошей маневренностью. Его грузоподъемность – 3,5 т, полная масса – 6 т, база – 2190 мм. Модель оборудована двигателем Volkswagen TDI (Евро-5) мощностью 101 л.с., двухступенчатой гидрофицированной трансмиссией с гидравлическим управлением и бесступенчатым переключением коробки передач. Предусмотрена блокировка дифференциала задней оси. Транспортная скорость машины достигает 70 км/ч.



Многофункциональная дорожная машина AUSA M350

При установке вакуумно-подметального оборудования объем бункера составляет до 3,5 м³, ширина подметания – до 3 м, диаметр щеток – до 900 мм. Снегоуборочный отвал обеспечивает ширину уборки до 2,4 м, распределитель противогололедных материалов имеет объем бункера 4 м³, ширину распределения до 9 м. Фронтальная щетка обеспечивает ширину уборки до 2,2 м. Машина может выполнять функции контейнеровоза грузоподъемностью до 3,5 т. Самосвальный кузов с трехсторонней разгрузкой, устанавливаемый на шасси, имеет полезную нагрузку до 3,5 т. При оснащении оборудованием для загрузки и транспортировки твердых бытовых отходов объем бункера достигает 5 м³, коэффициент уплотнения – 5.

Машина также оборудуется сборщиком-прессовщиком мусора. Загрузка – боковая, задняя, ручная или автоматическая с гидравлическим захватом контейнеров. При установке оборудования для кошения газонов вылет стрелы составляет до 5 м, ширина захвата – до 1,2 м. Автогидроподъемник, установленный на базовом шасси, имеет высоту подъема 16 м, его грузоподъемность – до 200 кг. Поливомоечное оборудование высокого давления имеет возможность подогрева воды, при этом объем бункера достигает 5 м³.

На выставке демонстрировалась вакуумная подметально-уборочная машина MUVO хорватской компании «RASCO», полностью разработанная и изготовленная ее специалистами. Это многофункциональная машина для круглогодичного использования. Небольшой универсальный автомобиль отличается широкой сферой применения, предназначен для установки различного оборудования: от средств для обслуживания улиц в зимний период, таких как снегоочистители, разбрасыватели соли, щетки для уборки дорог, до баков с водой для очистки улиц летом, косилок с приемным контейнером, с расширяемой платформой для обслуживания.

MUVO также может использоваться в качестве небольшого пожарного автомобиля. Компактные размеры (3,9x1,32x2,06 м), собственная масса – от 2,6 т (грузоподъемность – до 3 т) позволяют использовать машину в городских районах с плотной застройкой.



Вакуумная подметально-уборочная машина MUVO

Базовая комплектация устанавливаемого вакуумного пылесоса включает в себя контейнер для мусора емкостью 1,6 м³, который опрокидывается с высоты 1450 мм, быстросъемную систему для монтажа на четыре ролика, устройство для подметания с двумя щетками (ширина очистки – до 2400 мм), устройство для переработки грязной воды.

На стенде ЗАО «Коминвест-АКМТ» выставлялась механическая подметально-уборочная машина Brodd Spider на шасси КАМАЗ-4308, которая оснащена двойной системой пылеподавления – превентивное увлажнение поверхности и вакуумный улавливатель пыли, поднимаемой щетками. Благодаря вакуумному улавливателю осуществляется уборка территорий со скоростью 20 км/ч в теплое время года, а также подметание улицы при минусовой температуре без использования воды. Регулируемая высота выгрузки (до 3200 мм) позволяет перегружать мусор во многие модели самосвалов. Система централизованной смазки обеспечивает экономию времени по обслуживанию машины и увеличение срока ее службы.



Подметально-уборочная машина Brodd Spider

Объем бункера для смета достигает 3,7 м³. Разгрузка – боковая, направо. Два водяных бака имеют объем по 800 л. Две лотковые щетки имеют диаметр 1150 мм, длина задней цилиндрической щетки составляет 1540 мм, диаметр – 750 мм. Система подбора мусора – элеваторная со шнековым подборщиком. Ширина подметания – от 2600 до 2800 мм. Эксплуатация машины возможна при температуре от –40 до +40°С.

Многофункциональная машина Mathieu Azura Flex, представленная на стенде «SP Group», – результат 18 лет экспериментов и поиска наиболее оптимальных решений. Модель оборудуется специальными комплектами для использования в летнее и зимнее время, каждый из которых предусматривает возможность широкого выбора при определении их состава под конкретные цели. В отличие от большинства традиционных уборочных машин здесь используется пять навесных приспособлений, предназначенных для подметания и уборки городских улиц. Оператор может переключать машину на различные режимы работы: подметание, мытье, поливка, удаление сорных растений, уборка снега.



Многофункциональная машина Mathieu Azura Flex

Azura Flex поставляется готовой к установке необходимого оборудования для уборки улиц в летнее и зимнее время. Используемая на ней система быстроразъемных соединений обеспечивает монтаж и демонтаж навесного оборудования без особых усилий.

Летние комплекты представляют собой конструкцию вакуумного подметального и поливально-уборочного оборудования. Три щетки, совмещенные с системой сбора жидких отходов, обеспечивают очистку любой пористой или гладкой дорожной поверхности (каменная брусчатка, мрамор, природный камень и др.). Кроме того, наличие встроенного бака с моющим средством гарантирует чистоту поверхности дороги. Одновременно 600-литровая цистерна с водой, встроенная в стенки бункера, способствует увеличению рабочего цикла. Поливочный комплект состоит из насоса высокого давления, съемной передней поливальной рейки, барабана с автоматической намоткой шланга и брендспойта для ручной мойки в труднодоступных местах. Прочная щетка, позволяющая увеличить ширину уборки, одновременно служит хорошим инструментом для механического удаления сорной травы и повышения скорости очистки сильно загрязненных участков, недоступных для традиционных двухщеточных систем.

Ширина подметания машины достигает 2700 мм. Вместимость бункера для отходов – 2 м³, высота опрокидывания – 1400 мм, диаметр фронтальных щеток – 900 мм. Двухщеточная система с встроенным датчиком давления щеток на поверхность является стандартным оснащением. Производительность воздухоудовки составляет 13 000 м³/ч.

Для зимнего комплекта предусмотрен 250-литровый разбрасыватель соли и песка, который поставляется в виде сбрасывающего устройства или равномерно распределяющего механизма. Установленный в кабине модуль управления используется для регулировки количества подаваемого для разбрасывания материала.

Смонтированная спереди машины щетка для уборки снега может использоваться наряду с разбрасывателем для обеспечения уборки дорог и тротуаров. Полная масса машины – 4,5 т. Четырехцилиндровый 85-сильный двигатель Cummins V3.3 Tier 3 с прямым впрыском топлива и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха рабочим объемом 3,26 л обеспечивает транспортную скорость до 50 км/ч, рабочую – до 20 км/ч.

Универсальная машина «Wille» (Финляндия), продемонстрированная на выставке, представляет собой нечто среднее между колесным трактором, фронтальным погрузчиком и самоходным шасси. Изюминкой модели является шарнирно-сочлененная конструкция. Это означает, что рама машины выполнена из двух частей, причем на передней находятся кабина с органами управления и устройство для установки различных навесок, на задней размещаются двигатель, агрегаты трансмиссии и часть технологического оборудования (кузов, бак для воды и пр.). Между собой обе секции связаны вертикальным и горизонтальным шарнирами, которые дают возможность относительного поворо-



Универсальная машина «Wille»

та секций в горизонтальной плоскости влево или вправо на угол до 40° или «складывания» машины, а также наклона в вертикальной поперечной плоскости на угол $\pm 9^\circ$.

В задней части машины расположен 3-литровый 83-сильный дизельный двигатель Detroit D704TE2. Свою мощность мотор с помощью гидрообъемной трансмиссии передает всем четырем колесам. Подобное решение обеспечивает свободу компоновки агрегатов, бесступенчатое изменение скорости движения, подведение оптимального по величине крутящего момента к ведущим колесам, простоту реализации автоматического управления режимами работы трансмиссии, несложность перехода на реверсивное движение. Кроме того, появляется возможность использования привода в режиме торможения и получения технологических (ползучих) скоростей движения машины. Все это позволяет выполнять рабочие или транспортные операции на скоростях от 0 до 35 км/ч.

«Wille» оснащена гидравлической системой и быстро-разъемными соединениями для установки разнообразного навесного оборудования. Например, всасываемые воздуходувной машиной листья проходят через сетку, разбиваясь на более мелкие фракции, что удобно для использования в компосте. Вместимость бака с открывающейся крышкой-сеткой и задней разгрузкой составляет 900 л. От всасывающего (выдувного) механизма идет съемный шланг, с помощью которого можно подключить гидропривод поворота этого механизма, закрепить сбоку горизонтальную дробилку и обеспечить привод четырех гидроопор при работе на асфальте или ровном газоне. Присоединяемая цилиндрическая щетка рабочей шириной 2 м

открыта с обеих сторон, что позволяет подметать участки вблизи стен и бордюров тротуаров. Пескораспределители с гидроприводом снабжены регулирующим клапаном, который обеспечивает подачу материала независимо от числа оборотов двигателя базовой машины. Смешивающий вал внутри контейнера и толстый подпружиненный слой резины, прижатые к вращающемуся подающему барабану, обеспечивают равномерную подачу песка и безаварийную эксплуатацию машины.

В пластиковом баке, установленном над двигателем, находятся три нержавеющей фильтра, через которые вода подается в бак. Там же размещен разъем быстрого соединения для подачи воды. Внутри бака установлены защитные экраны, предотвращающие брызгообразование и повреждение машины в аварийных ситуациях. На плите, прикрепленной к фронтальной раме, смонтирована балка с водяными форсунками, которую можно поворачивать из кабины на угол $\pm 25^\circ$. Распределительный узел подает одинаковое количество воды на каждую поворотную форсунку, что гарантирует равномерность поливки.

Задний управляемый гидравлический нож служит для удаления старого льда, а также разравнивания песчаных дорог и покрытий. В стандартное оснащение машины входит нож-сетка, в дополнительное – зубчатый нож и третья боковая щетка шириной 600 мм. Водяной бак с системой пылеподавления расположен спереди машины. Всасывающим рукавом можно осуществлять уборку в труднодоступных местах, куда базовой машине подъехать невозможно. Универсал «Wille» может комплектоваться передними ковшами нескольких типов, в том числе и саморазгружающимся.