

## ТЕХНИКА ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА: ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ + ЭФФЕКТИВНОСТЬ



Современное строительство немислимо без огромного парка машин, станков, оборудования. Они не только расширяют возможности строителей и делают современное строительство высокопроизводительным и более безопасным, но и приносят в строительную отрасль более высокую культуру труда, а с ней и качество. Оборудование для строительной отрасли была отдана большая часть экспозиции 18-й Международной недели капитального строительства «Стройтех '2010».

### Оборудование для штукатурных работ

Завод строительных технологий и машин «Строймаш-Центр» (ООО «ЗСТМ «Строймаш-Центр»», г. Рязань) является крупнейшим производителем в России различных видов строительного оборудования, предназначенного для приготовления, хранения, транспортирования и нанесения растворов и бетонов. Ассортимент его продукции включает бетоно- и растворонасосы, пневмонагнетатели, штукатурные машины, торкрет-оборудование и др. Каждый год предприятие запускает в производство новые виды оборудования с учетом меняющихся потребностей строительного рынка.

Новая **штукатурная машина ШМ-30** — первая отечественная машина героторного типа. ШМ-30

предназначена для приготовления строительных растворов из сухих смесей (на основе гипса, извести, цемента), их транспортирования и нанесения. Применяется она для штукатурных и шпаклевочных работ, а также устройства наливных полов.

Установка имеет модульную конструкцию. Такое решение обеспечивает максимальное удобство при ее перемещении как по стройплощадке, так и за ее пределами, минимизирует сроки подготовки к эксплуатации. За

считанные минуты машину можно разложить на три модуля (каждый весом 30–70 кг): смесительную башню с мотор-редуктором и героторным насосом, приемный бункер с механизмом подачи сухой смеси и раму со смонтированными на ней агрегатами и системами управления. Удобные ухваты, небольшие габариты и вес позволяют двум рабочим легко перемещать каждый из модулей, особенно по лестницам. При необходимости каждый модуль также легко разделяется на два-три элемента.

Штукатурная машина ШМ-30 рассчитана на работу с любыми стандартными героторными насосами типа Д6-3, которые крепятся при помощи клиновидных фиксаторов, что позволяет заменить их за несколько минут. Электрическая, водяная и воздушная арматура установки максимально просты и расположены предельно доступно, что значительно упрощает их ремонт и обслуживание. Задняя стенка приемного бункера с мотор-редуктором подачи выполнена в быстроразъемном варианте. Это позволяет в случае попадания воды в зону сухой смеси за считанные минуты произвести очистку бункера и снова запустить машину.

Максимальная ширина ШМ-30 достигает 65 см. Ощутимым плюсом для штукатуров является низкая



Штукатурная машина ШМ-30

высота загрузки — 945 мм. При уменьшенных габаритах и низком уровне загрузки объем приемного бункера (100 л) превосходит емкость бункеров европейских аналогов. Такие характеристики делают машину более удобной в работе: вместительность бункера сокращает количество подходов для загрузки сухой смеси, а его высота требует меньше усилий при поднятии мешка.

Машину ШМ-30 отличает высокая надежность. Мотор-редуктор, компрессор, водяной насос и главные элементы водяной, воздушной и электрической арматуры поставляются известными европейскими производителями. При этом установка значительно дешевле импортных аналогов, присутствующих на российском рынке.

Для подачи сухой смеси из приемного бункера в смесительную башню используется спиральный шнек — такой принцип подачи зарекомендовал себя как самый безотказный. Максимально упрощенная схема управления исключает возможность поломки машины, а также делает ее ремонт и обслуживание доступным, простым и дешевым. Производительность ШМ-30 при оштукатуривании составляет 22–30 л/мин., при заливке полов — 45 л/мин. Высота подачи достигает 30 м, дальность подачи — до 50 м.

### **Торкретирование**

Торкретирование — это нанесение на поверхность опалубки, бетона или железобетона одного либо нескольких слоев цементно-песчаного раствора, который и называется торкретом. Торкретирование используют для бетонирования и укрепления тонкостенных железобетонных конструкций, нанесения гидроизоляционных покрытий, крепления горных выработок, герметизации стыков, при ремонтных работах и исправлении дефектов в бетоне и железобетоне и т. п. Ценным свойством торкрет-бетона является прочность его сцепления с основанием и надежность полученного защитного покрытия.

Торкретирование бывает «сухим» и «мокрым». При первом способе сухая бетонная или растворная смесь подается в резиновый рукав, на конце которого имеется сопло. Там материал смешивается с водой, которая подводится под давлением по другому шлангу. Увлажненная смесь вылетает из сопла с большой скоростью и прилипает к обрабатываемой поверхности.

Мокрый способ торкретирования, или пневмобетонирование (раствор наносится под давлением сжатого воздуха), отличается от сухого тем, что в торкрет-установку подается уже готовый цементно-песчаный либо бетонный раствор. Мокрый способ по сравнению с сухим имеет ряд преимуществ. В частности, при нем выдерживается необходимое водоцементное отношение, что является одним из основных факторов, обеспечивающих требуемые характеристики уложенного бетона. Значительно уменьшается запыление рабочего пространства. Потери торкрет-бетона «на отскок» при мокром способе сокращаются до 4–6%.

Пневмобетонирование обычно осуществляется пневматическими нагнетателями либо пневмобетононасосами. Первые — это герметически закрывающиеся резервуары, из которых под действием сжатого воздуха готовый раствор подается к соплу, а пневмобетононасосы представляют собой насосное оборудование, совмещенное со специальной установкой для динамического смешивания раствора с воздухом. Пневмобетононасос выгодно отличается от нагнетателя тем, что обеспечивает непрерывную подачу раствора или бетона к месту проведения работ, в то время как действие нагнетателя из-за особенностей конструкции носит циклический характер.

Новый **пневмобетононасос ПБ-600** ООО «ЗСТМ «Строймаш-Центр»» отличается высокой производительностью — 5–8 м<sup>3</sup>/ч. Высота подачи достигает 40 м, дальность подачи — до 100 м. Для работы ПБ-600 можно использовать любой источник сжатого воздуха. Насос можно эксплуатировать в

закрытых помещениях и в местах с повышенными требованиями к уровню шума. Оборудование оснащено электрическим приводом, имеет низкое потребление энергии. Простота конструкции обеспечивает его повышенную надежность эксплуатации и высокую ремонтпригодность.

### **Дозирующие установки**

ООО «АВС-МК» (пос. Красково, Московская обл.) предлагает предприятиям комплексные решения по автоматизации управления технологическими процессами, в т. ч. многокомпонентным дозированием для промышленности строительных материалов. Оборудование компании применяется при производстве сухих строительных смесей, бетона, на цементных элеваторах, в цехах отгрузки продукции цементных заводов и др. Системы управления процессами многокомпонентного дозирования позволяют экономично расходовать сырье, сократить потери материалов, расширить поточное производство, исключить многие трудоемкие процессы, а также улучшить условия труда.

Новая разработка компании «АВС-МК» — агрегат подачи и дозирования целлюлозной добавки для асфальтовых заводов, разработанный совместно с ОАО «345 Механический завод».

**Агрегат целлюлозной добавки (АЦД)** предназначен для приема, накопления и дозированной выдачи в мешалку асфальтосмесительной установки целлюлозного сыпучего гранулированного материала, используемого в процессе приготовления смеси щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА), который используется в качестве верхнего слоя дорожного полотна. АЦД позволяет в короткий срок дооснастить асфальтосмесительную установку и начать производство щебеночно-мастичных смесей.

Объем приемного и расходного бункеров оборудования составляет соответственно 1,5 и 0,2 м<sup>3</sup>, пределы дозирования — 1–12 кг при погрешности дозирования 1%. АЦД может эксплуатироваться при температуре



Мобильный завод Eracle 050, предлагаемый компанией «Тези-ТГ инвест»

не ниже 0 °С. Питается он от трехфазной сети переменного тока 380 В.

Еще одна новая совместная разработка ООО «АВС-МК» и ОАО «345 Механический завод» — **фасовочная машина МФ-Т-1** для фасовки сухих смесей и других порошкообразных строительных материалов в мешки типа «Европак». Благодаря изменяемой конструкции подвески мешка и гибкой системе дозирования возможно применение тары вместимостью 5, 10, 25, 30 и 50 кг, а также настройка на другую нестандартную величину массы загрузки. Система загрузки имеет две ступени подачи материала, чем достигается высокая точность дозирования — соответствующая погрешность не превышает 0,2%.

Фасовочная машина может работать в двух режимах загрузки: ручном и автоматическом. Автоматическая система поддерживает высокую скорость загрузки, динамическую коррекцию отклонения от заданной дозы. В машине предусмотрена функция автоматизированного управления сбором наполненных мешков с помощью приемного контейнера. Производительность МФ-Т-1 составляет до 500 мешков в час. Работает она от сети 380 В.

### Мобильные бетоносмесительные установки

Компания «АВС-МК» поставляет также **мобильные бетоносмесительные установки со смесителем принудительного действия** (МБСУ). Фактически они представляют собой высокотехнологичный завод, построенный по вертикальной схеме. В полной комплектации такая схема является аналогом бетонных заводов, находящихся на предприятиях по производству ЖБИ советского периода, но с конструкцией, соответствующей самым современным технологиям производства бетона. Погрешность дозирования компонентов составляет не более 1%. В зависимости от варианта исполнения завод может иметь производительность 30, 60 или 100 м<sup>3</sup>. За счет применения вертикальной схемы установки занимают мало места.

Особенностью конструкции МБСУ ООО «АВС-МК» является то, что расходный склад заполнителей находится непосредственно над дозаторно-смесительным блоком, при этом смеситель виброизолирован от дозаторного отделения. Загрузка бункеров осуществляется элеватором. При производстве бетона может исполь-

зоваться до четырех видов заполнителей. Система управления построена таким образом, что приготовление нового заказа возможно еще до окончания выгрузки предыдущего.

В зимний период склад заполнителей и вода обогреваются паром — выпуск продукции высокого качества возможен при температуре до -25 °С. Для работы и обслуживания установки достаточно трех человек. Монтаж завода и пусконаладочные работы занимают всего неделю.

ООО «Тези-ТГ инвест» (г. Волгоград) занимается поставкой строительного оборудования фирмы Tesi (Италия). На выставке оно представляло **мобильные заводы Eracle 050** для производства бетона, растворов, а также холодного асфальта. Это высокопроизводительное оборудование рассчитано на сложные условия работы.

Демонстрировавшийся на стенде **мобильный завод Eracle 050 на шасси КамАЗ** способен доставлять бетон в отдаленные или труднодоступные места. А в условиях городской застройки для него не требуются отведение специальной площадки и разрешение на установку. Можно использовать Eracle 050 и как стационарное оборудование.

Мобильный завод перевозит компоненты для производства бетона в отдельных контейнерах. Каждый контейнер спроектирован так, чтобы создавать поток компонентов в нужной пропорции для получения состава смеси в соответствии с параметрами, выбранными оператором. Используя Eracle 050, можно в одной машине производить бетон различных сортов или переходить от одного сорта к другому. Рецептура используемых материалов и смесей сохраняется в памяти.

Приготовление смеси происходит на месте непосредственно перед ее применением, что исключает потери качества продукта в результате транспортировки. При этом бетон или асфальт приготавливаются в необходимом на данный момент количестве, что также исключает перерасход материалов. Для загрузки Eracle 050

материалами можно использовать стандартное оборудование (бетоно-растворные узлы, фронтальные погрузчики, экскаваторы и т. д.) Заполнение цементного бункера выполняется любыми типами силосов. Водоснабжение осуществляется из резервуара с водой.

Eracle 050 работает с двигателем мощностью 50 л. с., который используется только в момент разгрузки готового материала. Таким образом установка снижает затраты топлива (и, следовательно, выделение выхлопных газов в атмосферу) почти до нуля по сравнению с бетономешалкой, где на 10 м<sup>3</sup> нужно хотя бы 110 л. с. Для полной очистки Eracle 050 от остатков бетона или битумных эмульсий необходимо не более 50 л воды, при этом очистка может выполняться в автоматическом режиме.

Производительность завода составляет 1–50 м<sup>3</sup> бетона в час. В ближайшей перспективе компания «Тези-ТГ инвест» предполагает начать производство таких установок в России.

### Промышленные пылесосы

Промышленные пылесосы — это универсальное оборудование для промышленности и строительства. У подобных уборочных машин нет ограничений и узкой направленности по сбору определенных видов мусора и пыли, а также продолжительности и режиму работы. Именно такие универсальные пылесосы предлагает ООО «Альтерра» (г. Балашиха, Московская обл.) — официальный дилер ООО «Техникон» и «Вортэкс». Пылесосы «Альтерра» и «Вортэкс» предназначены для работы с большим объемом пыли, грязи и жидкостей. Они сочетают в себе мобильность и мощность, просты в работе, не требуют специальных навыков, характеризуются низкими эксплуатационными затратами.

Для работы пылесосов не нужны расходные материалы (дорогостоящие мешки для сбора мусора и картриджи). Пылесосы без перенастройки убирают любые виды загрязнений — от мелкодисперсной пыли до

мелкого щебня и битого стекла, а также жидкую, слипающуюся и сухую грязь. Работать устройства способны непрерывно круглые сутки, качественно очищая воздух с помощью механической фильтрации.

Неприхотливые и надежные пылесосы «Альтерра» и «Вортэкс» могут использоваться на предприятиях разного профиля и масштаба, например, на металлургических (уборка окалины, содержащей мыльные фракции) и химических (уборка любых видов порошков, растворов) комбинатах. Применимы они и на пищевых производствах (удаление мучной и сахарной пыли, жира, масла, органической грязи), на комбинатах строительных материалов, деревообрабатывающих предприятиях, в ремонтных и строительных бригадах, мастерских автосервиса, а также на производствах, связанных с применением полимерной порошковой краски.

Основное преимущество пылесосов с водным фильтром состоит в том, что они не забиваются пылью, поэтому их всасывающая способность не снижается в процессе работы. Но такие фильтры не получили применения в пылесосах для промышленности. Объясняется это тем, что огромные массы пыли, засасываемые мощными промышленными

агрегатами, проскакивают через обычный водный фильтр. Чтобы избежать этого, необходимо многократно увеличить время и поверхность контакта пылевых частиц с водой. Указанная очень сложная задача была успешно решена на предприятии «Вортэкс».

Особенностью модели «Вортэкс-300М» с водным фильтром является уникальный пылеуловитель — вихревая камера с пенным водо-воздушным слоем, которая обладает рекордной эффективностью мокрой очистки газов. Увлажнение выходящего воздуха достигает 100%. На одной заправке водой пылесос собирает до 100 кг пыли.

Принцип действия такой камеры состоит в следующем: запыленный воздух через систему тангенциальных щелей поступает в цилиндрическую полость, где перемешивается с подаваемой туда же водой. В результате образуется вращающийся пенный слой с огромной, быстро обновляемой поверхностью контакта. Пыль осаждается на этой поверхности и остается в воде, а очищенный воздух выводится из камеры. Вихревой водный фильтр, установленный в пылесосах «Вортэкс-300М», способен работать с особо мелкой пылью, возникающей, например, при шлифовке бетонных покрытий.



Промышленные пылесосы «Альтерра»

На производствах, где нет возможности использовать воду, например, при низких температурах или для уборки веществ, образующих при контакте с водой токсичные либо взрывоопасные соединения, предприятием разработан **промышленный пылесос сухой очистки «Вортэкс-300С»**. В нем используется дешевый и легкодоступный воздушный фильтр от автомашины КамАЗ с большой площадью фильтрующей поверхности (3,6 м<sup>2</sup>). Пылесос оснащен устройством самоочистки фильтра — пыль из него выбивается пневмоимпульсом и оседает в приемном бункере.

Установки «Вортэкс-300» успешно конкурируют с лучшими зарубежными аналогами. Они разработаны специально для тяжелых условий эксплуатации и приспособлены к специфике российских предприятий. Низко расположенный центр тяжести обеспечивает устойчивость. Прочный стальной корпус не боится случайных ударов. Армированный шланг из многослойной резины износостойчив и долговечен. Большие резиновые колеса со стальными ступицами на роликовых подшипниках обеспечивают маневренность пылесоса на неровных полах. Пылесборные насадки изготовлены из стали, что гарантирует их прочность и долговечность. Конструкция узлов позволяет в считанные секунды опорожнить пылесборный бункер и продолжить работу. Исполнение пылевоздушного тракта иск-

лучает накопление статического заряда, что обеспечивает безопасную работу.

Все пылесосы «Альтерра» — также промышленные, предназначенные для тяжелых условий эксплуатации. Они собирают практически весь мусор (размером до 38 мм), работают долго и в любом режиме. Эти установки представлены более широкой линейкой. Так, среди них есть более мощные и тяжелые — модели А-220/КБ, -221/КБ и -230/КБ, которые лучше всего подходят для уборки больших площадей. Имеются также компактные и мобильные модели А-110/КБ и А-210/КБ, которые особенно удобны при строительном-ремонтных работах.

Малогабаритная **модель А-110/КБ** легко переносится с места на место и может работать в режиме компрессора, что очень удобно при очистке электроприборов (например, электрощитовых), щелей и пазов. При том, что пылесос А-110/КБ самый маленький в линейке «Альтерра», он обладает достаточной мощностью — 1,2 кВт и обеспечивает максимальное разрежение 20,5 кПа. Номинальный расход воздуха у него составляет 60 л/с, объем бака для сбора мусора — 10 л.

Установка работает в режиме сухой фильтрации. Ее двухступенчатая система фильтрации включает вихревой фильтр и автомобильный воздушный фильтрующий элемент «ВАЗ-инжектор».

Профессиональный **строительный пылесос А-210/КБ** в 2 раза мощнее, объем бака у него также больше — 20 л. В нем нет режима компрессора, но система очистки воздуха такова, что часто эту модель используют именно для фильтрации загрязненного воздуха. Более массивные и мощные (2,4 кВт) **модели А-220/КБ и А-221/КБ** с баком для сбора мусора объемом 20 л обеспечивают максимальное разрежение 26 кПа. При этом пылесос А-221/КБ установлен на раму, он более мобилен, его легко перемещать с места на место.

Самая последняя в этом ряду **модель А-230/КБ** предназначена для уборки больших производственных площадей, в т. ч. с высоким содержанием мелкодисперсной пыли (размером до 5 мкм). Пылесос оснащен улучшенной системой фильтрации: двухступенчатой вихревой системой и дополнительным третьим фильтром — автомобильным воздушным фильтрующим элементом «Урал». Результат механической очистки от мелкодисперсной пыли лучше, чем у других похожих моделей.

А-230/КБ имеет два бака для мусора, в нем предусмотрена система контроля и защиты турбин от перегрева. Для удобства перемещения пылесос установлен на раму.

Ольга Горгома,  
фото автора

## Строительная Техника-2010. СпецАвтоТранспорт

3 Всероссийская специализированная выставка



### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКСПОЗИЦИИ:

- Дорожно-строительные машины и механизмы
- Коммерческий и специальный транспорт
- Коммунальная техника
- Подъемное оборудование, краны
- Запчасти и комплектующие
- Транспортная логистика и грузоперевозки
- Аренда и лизинг строительной техники и оборудования



Организатор:  
Выставочный центр "ВолгоградЭКСПО"  
Тел./факс: (8442) 49-19-29  
E-mail: stroytech@volgogradexpo.ru  
www.volgogradexpo.ru

**27-29**  
**АПРЕЛЯ**  
**2010**  
**ВОЛГОГРАД**