

КРУГЛЫЙ СТОЛ

РЕАЛИИ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА АБЗ



Максим Панов

Технологии производства асфальтобетонных смесей за последние 10-15 лет заметно изменились - наряду с возрастающей потребностью в новых высококачественных асфальтовых покрытиях. Что происходит на сегодняшний день в области производства и эксплуатации АБЗ и технологического оборудования для этих заводов? Каковы основные критерии выбора производителя АБЗ? Имеет ли смысл модернизировать устаревшие модели заводов? На эти и другие вопросы отвечают специалисты, связанные с данной сферой деятельности.



Николай Соловьев

- Что является основным при выборе производителя асфальтобетонных заводов: цена, уровень производительности, сроки поставки, доступное сервисное обслуживание, другие факторы? С чем связаны особенности выбора?

Максим Игоревич Панов, коммерческий директор ООО «РОУД КИНГ ТРЕЙД»:

- Ключевыми факторами при выборе производителя АБЗ являются репутация поставщика, сроки поставки оборудования и скорость реагирования на запросы дорожно-строительной компании при сервисном или гарантийном обслуживании. ООО «РОУД КИНГ ТРЕЙД» работает на рынке сравнительно недавно, однако сервис-инженеры компании имеют колоссальный опыт работы с АБЗ, большинство людей в штате - со стажем от 12 лет. Мы ориентированы на построение открытых партнерских отношений с клиентом на всех стадиях работы. Наши асфальтосмесительные установки на 20% дешевле флагманских китайских производителей, поскольку сейчас мы формируем клиентскую базу и готовы предоставлять эксклюзивные условия, соблюдая все требования по поставке, монтажу, пусконаладочным работам и обслуживанию АБЗ.

Николай Михайлович Соловьев, ведущий менеджер по продажам АСУ ООО «Амманн Руссланд»:

- При выборе производителя заказчик зачастую ориентируется на соотношение бренд (референция-репутация) / цена / качество / доступное сервисное обслуживание. Производительность же определяется величиной годового заказа или проекта с учетом климатической зоны. Следует отметить, что с данным соотношением у группы компаний AMMANN все в порядке. После открытия собственного локального производства в России,

в Твери, где выпускаются два типа установок - Global 160 и Global 240, нами достигнуто идеальное соотношение цена / качество.

Что касается сервисного обслуживания, то сервисная служба AMMANN представляет собой уникальное для российского рынка явление по количеству и уровню оснащенности сервисных инженеров. На нашем сервисном обслуживании находятся АБЗ ведущих федеральных дорожных компаний, некоторые из которых имеют до 10 заводов Ammann, работающих на ключевых инфраструктурных объектах. Поэтому мы просто обязаны иметь сильную сервисную службу, что в целом находится в правилах каждого филиала AMMANN в любой точке мира. Обширная команда наших сервисных инженеров профессиональна, мобильна и оснащена всем необходимым диагностическим и ремонтным оборудованием. Каждый инженер имеет сервисный автомобиль. В сложных случаях инженеры используют модуль дистанционного обслуживания, что позволяет дистанционно подключиться к любому оборудованию AMMANN и помочь оператору в режиме реального времени оптимизировать процесс и устранить проблемы, которые затрудняют производство. Многочисленные отзывы наших заказчиков говорят о том, что в секторе послепродажного и сервисного обслуживания АБЗ мы двигаемся в правильном направлении, ежегодно расширяя и укрепляя сервисную службу. Расширенные склады регулярных запасных частей и запасных частей для производственной линии в Твери оказывают нам неоценимую помощь в быстром реагировании на обращения заказчиков в сезон, так как большинство деталей унифицировано вне зависимости от того, к какой продуктовой линейке они относятся.



Денис Яворский



Дмитрий Шпагин



Денис Апкалимов

Денис Романович Апкалимов, технический директор компании ТТМ:

– Общепринято любой рынок покупателей сегментировать. Что касается асфальтовых заводов, то здесь не исключением является сегмент, к которому относятся покупатели, ставящие во главу угла стоимость. Есть и другой сегмент, где в первую очередь оценивается предлагаемый поставщиком сервис, стабильность и качество производимой смеси.

Зачастую принадлежность к тому или иному сегменту связана с объектами, уровнем финансирования и требованиями заказчика. Аналогично покупателям, поставщики (производители) должны знать особенности своего потенциального покупателя и развивать свой продукт в границах выбранного сегмента.

Дмитрий Антонович Шпагин, менеджер послепродажного обслуживания в РФ (Представительство MARINI S.p.A. в России):

– Выбор АБЗ является одним из важнейших шагов в начале реализации любого проекта, обуславливающим его дальнейшую успешность и развитие бизнеса в целом. Когда наступает момент принятия решения о покупке асфальтового завода, необходимо выбрать оптимальную планировку и конфигурацию, в чем и обязан помочь поставщик.

Во-первых, необходимо сделать принципиальный выбор ключевых требований и определить, какие преимущества предлагает каждый проект. Однако идеального варианта нет: для каждого конкретного объекта и специфики работы есть наиболее подходящее, оптимальное техническое решение.

Выбор должен основываться на тщательном анализе всех факторов, а также характеристик продукции, которая будет производиться. MARINI помогает своим клиентам в принятии верного решения, учитывая все пожелания и требования заказчика. Это

касается и стандартных решений любого типа АБЗ, и индивидуальной планировки расположения узлов завода.

Для каждого заказчика правильный выбор означает идеальное соответствие оборудования существующим требованиям. Решающим может стать любой критерий, вплоть до цвета АСУ.

Сегодня для большинства клиентов основными параметрами при заказе оборудования являются номинальная производительность и стоимость оборудования, а основополагающим фактором в итоге является цена, однако опираться лишь на этот показатель совершенно неправильно. Это объясняется тем, что разница стоимости примерно схожих по внешнему виду заводов определяется не столько брендом, сколько совокупностью полноты комплектации каждого конкретного проекта и качества сервиса компании-поставщика. Сюда следует отнести применяемые в конструкции материалы, инженерную проработку, качество комплектующих, качество цепей поставок запасных частей, а также развитую сервисную службу и многие другие факторы, которые не всегда заметны, но принципиально важны для стабильной работы оборудования на протяжении всего срока службы завода.

В связи с этим при выборе оборудования, которое приобретается заказчиком для долгой и прибыльной эксплуатации, необходимо гораздо глубже рассматривать каждый предложенный проект АБЗ. В таком технически сложном оборудовании не может быть мелочей: здесь важен каждый параметр, начиная от ширины конвейерной ленты и типа применяемой стали и заканчивая богатством опций для производства расширенной гаммы асфальбетонных смесей под любые запросы заказчика. На протяжении многих лет АБЗ MARINI непрерывно совершенствуются, чтобы стать идеальным решением для любых за-

просов. К неоспоримым преимуществам такой работы следует отнести оптимизированную планировку завода, облегченный доступ к компонентам, снижение энергозатрат и повышенную надежность АСУ даже в экстремальных условиях работы.

– Как совершенствуют смесительную технику производители в условиях изменения мирового рынка асфальтосмесительного оборудования? Имеет ли смысл модернизировать устаревшие модели АБЗ?

Денис Богданович Яворский, коммерческий директор компании NFLG Russia:

– Говорить о каких-либо глобальных изменениях сегодня не приходится. Вместе с тем прослеживаются определенные тренды. К ним можно отнести снижение негативного влияния на окружающую среду при производстве асфальтобетонных смесей, переход на полностью автоматизированную систему управления АБЗ, максимальную точность при дозировании материалов, а также удобство эксплуатации и обслуживания оборудования.

Главной тенденцией, на которую обращают повышенное внимание мировые компании в последние годы, является защита окружающей среды. Для уменьшения уровня шума и выбросов пыли современные асфальтобетонные заводы комплектуются закрытой системой хранения и подачи инертных материалов. Смесительная башня с зонами выгрузки закрывается специальной защитной конструкцией в виде здания с подключением дополнительной системы вытяжки. В стандартной комплектации все крупные производители АБЗ устанавливают комплексную двухступенчатую систему пылеочистки в виде ПСО (циклона) и блока рукавных фильтров. Благодаря такой системе пылеулавливания пыль разделяется на крупную и мелкую фракции. При этом минимизируются выбросы, загрязняющие окружающую среду.



Шумоизолированный грохот снижает посторонние шумы от работающего грохота, а благодаря теплоизоляции поддерживается температура горячего материала на все время процесса просеивания, создавая «термос» внутри виброгрохота.

При этом ни для кого не секрет, что значительная часть дорожно-строительных предприятий России до сих пор продолжает использовать устаревшую технику и оборудование. Износ основных производственных фондов остается одной из существенных проблем отрасли. Отечественный рынок остро нуждается в активном использовании современной техники с высокими производственными и экологическими характеристиками, с гарантией надежной работы в сложных климатических условиях российских регионов и при работе на инертных материалах низкого качества.

Переход на новые ГОСТы не смог не отразиться на производителях асфальтобетонных смесей, а в особенности на владельцах устаревших моделей АБЗ. Так как требования к смесям изменились, то и завод требует определенной модернизации, к которой можно отнести увеличение количества бункеров холодных и горячих

инертных материалов, а также фракций грохота. Но даже устаревшие модели смогут выпускать достойный продукт определенных марок, и тут уже встает вопрос автоматизации и управления. А это удовольствие не из дешевых.

Простой пример про автоматизацию: совсем недавно я посетил производственную площадку и меня удивило, что на «современном» заводе 2019 года вместо автоматической МЭО или частотного преобразователя на дымососе используется старый аналоговый ручной привод. Безусловно, ни один уважающий себя производитель не будет устанавливать подобное оборудование. Подводя итог, отмечу, что покупка нового современного АБЗ – это более оптимальное решение, чем попытка реанимировать старую установку.

Н.М. Соловьев:

– В компании AMMANN в Москве работает отдел модернизации, сотрудники которого имеют большой стаж работы в области асфальтобетонных заводов и способны предложить самые передовые опции для модернизации (ретрофита) АБЗ. В пакете предложений департамента – вся гамма опций, начиная от оборудования для подачи вспененного битума и подачи твердых добавок нестан-

дартной плотности и заканчивая технологическими линиями по подаче рециклинга (асфальтогранулята) по холодному или горячему принципу.

Есть и специализированные профессиональные узлы и комплекты, например комплекты для производства литого асфальта или узлы для подачи красителей в пакетах и даже линии подачи пигментов в промышленных масштабах. Без сомнения, смысл модернизировать устаревшее оборудование есть, если оно физически не устарело. Например, установив линию подачи рециклинга на имеющееся оборудование, заказчик получает возможность участвовать в таких проектах, где раньше это было экономически нецелесообразно. В каких-то случаях модернизировать оборудование нет необходимости, поскольку, несмотря на свой почтенный возраст, оно находится на своем месте и блестяще справляется с текущими задачами. Например, в Санкт-Петербурге до сих пор эксплуатируется АБЗ AMMANN AME-250/3 1992 года выпуска и ежегодно выпускает существенные объемы. Оборудование находится в хорошем состоянии, и заказчик не планирует его менять на что-то более современное. Однако отдельно стоит отметить модернизацию АБЗ за счет системы управления. В этом вопросе компания AMMANN является многолетним лидером рынка.

Запатентованная мультимедульная система управления aS1 состоит из зарекомендовавшего себя программного обеспечения и настроенного под него промышленного аппаратного оборудования. Русифицированный интуитивно понятен, что позволяет освоить систему в максимально короткие сроки. Более того, aS1 может быть установлена как на новые заводы, так и на заводы, работающие на другом программном обеспечении, вне зависимости от производителя. Для этого компания AMMANN разработала специальные пакеты модернизации системы управления заводом.

М.И. Панов:

– Модернизировать морально устаревшее оборудование АБЗ необходимо по ряду причин, среди которых:

- требования новых ГОСТов и ПНСТ;
- увеличение производительности АБЗ за счет современных узлов и агрегатов, в первую очередь за счет горелки для сушильного барабана;
- снижение себестоимости производства асфальтобетонной смеси за счет более качественной просушки и транспортировки инертных материалов по линии АБЗ.

Наша фабрика ROAD KING является лидером в Азии по производству горелок для асфальтобетонных заводов. Наши горелки устанавливаются на все известные АБЗ и уже доказали свою эффективность в работе.

Модернизация АБЗ значительно дешевле покупки нового комплекса асфальтосмесительного оборудования. Уникальность фабрики заключается в том, что мы можем осуществить поузловую модернизацию фактически любого АБЗ – российского, украинского, европейского или азиатского производства.

Д. А. Шпагин:

– Наша компания непрерывно развивает технологии производства асфальтобетонных смесей, и на сегодняшний день мы уже не можем представить качественного современного завода, не оснащенного, к примеру, оборудованием для подачи волокнистых или адгезионных добавок. Однако MARINI инвестирует в процессы разработки продуктов, которые направлены не только на повышение конкурентоспособности компании за счет улучшения качества ее продуктов и услуг, но, прежде всего, на укрепление преимуществ наших клиентов на рынке. Одними из наиболее значимых направлений совершенствования продукции являются: технологии производства теплых АБС; энергосбережение; экологичность (максимальное снижение вредных выбросов в атмосферу, применение

RAP); износостойкие материалы и надежность комплектующих; безопасность персонала АБЗ; точность работы оборудования и совершенство конструкции.

Каждое из перечисленных выше направлений является неотъемлемой частью непрерывного совершенствования продукции MARINI. Однако не всегда экономическая ситуация позволяет компаниям осуществлять крупные инвестиции в замену их АБЗ. Благодаря модернизации завода можно сделать существующий завод конкурентоспособным даже по сравнению со многими современными установками. С ограниченным объемом инвестиций компания может не только стать конкурентоспособной, но и даже увеличить свою долю на рынке.

Наша компания предлагает программы ретрофита, охватывающие все операции по обновлению имеющегося оборудования, продлению срока службы и повышению характеристик установки. При этом остается возможность сохранения узлов и деталей, еще имеющих достаточный ресурс.

Мы всегда готовы провести полноценное восстановление устаревших или изношенных заводов. Это касается и обновления программного обеспечения, и модернизации завода согласно новым требованиям по безопасности или экологии, и установки новых сушильных барабанов, а также перевода на новые типы топлива, замены смесительной башни и прочего.

Д.Р. Апкалимов:

– При совершенствовании асфальтосмесительного оборудования производитель должен стремиться к оптимизации трех параметров, а именно: качество выпускаемой смеси, ее количество, себестоимость асфальтобетонной смеси на выходе. За последние пять лет, словно по принципу Парето, 80% предлагаемых на рынке решений (при этом еще и сложно технологически исполнимых) не приносят емкой выгоды приобретателю.

Нашей компанией найдены инновационные решения, позволяющие сократить цикл замеса и за более короткий промежуток получить однородную смесь. Мы обладаем патентами на горелки, которые более эффективно управляют процедурой горения, экономя топливо. Качество рассева производимого нами грохота по праву считается лучшим на азиатском рынке, как и система управления, конструкция дозаторов, архитектура рукавного фильтра. Но чтобы «почувствовать» все эти улучшения, внутри компании необходимо иметь развитую структуру технологов и лаборантов, которые смогут дать оценку выгоде. На удалении не всегда эта выгода очевидна.

В проектах модернизации, где мы участвуем, первое действие – выезд сервис-инженера, который обследует оборудование и уточняет запрос клиента. Только после получения этих данных можно что-то утверждать.

– Какие современные требования предъявляются к оборудованию для модификации битумных вяжущих? С какими проблемами сталкиваются дорожники в этой связи?

Д. Б. Яворский:

– Применение модифицированного битума обеспечивает повышенную эластичность и сопротивляемость материала к нагрузкам, деформационную устойчивость, стойкость к разрушениям при резких температурных перепадах, а также улучшенный отвод воды с поверхности.

Компания NFLG производит весь спектр оборудования, необходимого для модификации битума и отвечающего необходимым требованиям. Это и установки для производства битумных эмульсий, и установки для производства модифицированного полимера битума и битумных вяжущих марок PG X-Y с широким диапазоном производительности от 6 до 30 т/ч.

Все оборудование имеет сниженные энерго- и эксплуатационные показатели. В состав установок входит запатентованная высокооборотистая коллоидная мельница с регулировкой рабочих зазоров, современная система управления на базе программируемого процессора Siemens. Вся спецтехника имеет широкие лестницы и площадки с ограждениями для проведения комфортного технического обслуживания. Любое дополнительное оборудование без проблем подключается к смесительным установкам различных производителей.

Н.М. Соловьев:

– Насколько известно, такое оборудование должно одновременно хорошо работать и на порошковых SBS-полимерах, и на SBS-полимерах в виде гранул, что, в свою очередь, определяется доступностью полимера в конкретном регионе и в конкретное время года. Чтобы быть готовым произвести продукт из любого доступного типа полимера, дорожники должны иметь многофункциональную установку с такими опциями, как узел подачи масляного разбавителя и/или линию подачи гранулятов серы, а также технологические модули для подготовки бленда из различных сортов битума до отправки его на полимеризацию. Отметим, что все это реализовано в линейке оборудования AMMANN серии ModiTek. Установки имеют производительность от 5 до 30 тонн в час. Оборудование спроектировано по классической циклической технологии с использованием двух емкостей, что позволяет готовить как небольшие замесы, так и промышленные объемы.

– Насколько готовы АБЗ к выпуску асфальтобетонных смесей по новым ГОСТам?

Д.Б. Яворский:

– Технологии производства асфальтобетонных дорожных покрытий за последние два десятилетия сильно изменились. Для каждого вида асфальтобетона имеется нормативный документ, где прописаны

все требования к продукту. Так как стандарты постоянно находятся в процессе доработок, инженеры NFLG мыслят на перспективу и уже сейчас советуют своим клиентам планировать переход на шестифракционные асфальтосмесительные установки. Для работы по новым ГОСТам обновленные серии заводов NFLG оснащаются шестифракционным виброгрохотом и семью бункерами горячих материалов, включая отдельно выделенный байпас, а для удобного контроля за качеством смеси АБЗ оборудованы люками для забора материала. Благодаря этому лаборанту не нужно останавливать АБЗ для взятия проб.

АБЗ NFLG оснащены сверхточной системой дозирования, определяющей технологическую эффективность производства смеси. Максимальная точность дозировки достигается за счет использования современных тензометрических датчиков с необходимым диапазоном взвешивания площадочного типа. Для подачи целлюлозы и других стабилизирующих добавок при приготовлении ЩМА дозаторы устанавливаются внизу на отдельном фундаменте, тем самым минимизируя погрешность, возникающую из-за вибрации работающей смесительной установки.

Современный АБЗ должен не просто производить смеси, но и решать наиболее проблемные дорожников. Одна из проблем – это зависание и слеживание материала в бункерах инертных мелких фракций, где происходит непроизвольное уплотнение материала и он начинает с трудом выгружаться на конвейерную ленту. Для подобных случаев на бункеры, предназначенные под мелкую фракцию, например на АБЗ NFLG, устанавливают комплекс по предотвращению зависания данной фракции. Этот комплекс состоит не только из вибраторов, а из виброоборудования, закрепленного на подвижные пластины (щеки), и системы аэрации, работающей по принципу пневмоудара. Комплекс произ-

водит взрыхление уплотненного материала и восстанавливает его стабильную подачу на конвейер и далее в сушильный барабан.

М.И. Панов:

– Большинство АБЗ к выпуску асфальтобетонных смесей по новым ГОСТам не готово, особенно если это касается вопросов модернизации. Многие стараются обойтись минимальными затратами на модернизацию. Обращаются к гаражным производителям для изготовления грохотов, бункеров горячекаменных материалов и на этом завершают модернизацию. Меняют два узла башни смесителя и на этом останавливаются. Узлы производятся не по стандартам, без соблюдения систем менеджмента, без соблюдения требований промышленной безопасности и контроля управляющей командой из главного инженера и трех-пяти инженеров конструкторов, без сертифицированного рабочего персонала, без калибровки оборудования перед установкой. В результате заказчик экономит на закупке узлов под модернизацию и получает ряд проблем:

- разрыв грохота в середине сезона,
- простой и потеря объемов,
- штрафы от Минтранса за нарушение сроков.

Мы рекомендуем обращаться за модернизацией на профессиональные предприятия. Перед размещением заказа важно посетить производственную площадку. Не следует верить только фотографиям, и если производитель не может предоставить по запросу заказчика видео с производства и провести онлайн-экскурсию, то следует насторожиться.

В нашей компании можно заказать любой узел и агрегат для АБЗ производительностью 60–240 тонн час. Мы обладаем современным оборудованием и 20-летним опытом производства узлов и агрегатов для АБЗ различных марок. Современный смесительный агрегат можно приобрести в лизинг у наших партнеров по выгодным ставкам от 6% на срок до пяти лет.



Н.М. Соловьев:

– Для производства асфальтобетонных смесей по новым ГОСТам необходимо иметь как минимум шестикратный грохот. Это существенное требование к вновь приобретаемому оборудованию.

Что касается существующего парка заводов, поставленных более 10 лет назад, то большинство из них, к сожалению, имеют четырехфракционные или пятифракционные грохоты и соответствующие им рецептурные разделы в системе управления. В связи с этим в последнее время AMMANN реализует большое число модернизаций, направленных на переход на работу с шестью фракциями минералов, что позволяет производить все рецепты нового ГОСТа на составы асфальтобетонных смесей на одном комплексе сит.

Д.Р. Апкалимов:

– В России сейчас параллельно могут использоваться две методо-

логии в подборе и контроле качества смеси: Маршалла и Superpave. В связи с этим в первую очередь необходимо обратить внимание на укомплектованность лабораторий оборудованием, позволяющим проводить требуемый объем работы.

Асфальтовый завод – это механизм, который исполняет подобранный в лаборатории рецепт. Считаю, что наличие в организации высококлассного штата технологов и лаборантов, а также качественный входящий материал позволят большому числу имеющихся в эксплуатации заводов производить смесь, соответствующую новым ГОСТам. Несомненно, на заводе, имеющем систему пяти-, а еще лучше – шестифракционного грохочения и дозировки, эту работу будет выполнить проще. Но напомним, что в США, откуда и была привезена система Superpave, принято работать на непрерывных асфальтовых заводах, в составе которых грохота нет по определению.

Понимая (как нам кажется) истинный запрос рынка, в этом году мы начали предлагать нашим клиентам услуги имеющихся у нас в штате лаборантов и технологов (в сотрудничестве с НИИ ТСК – организацией-разработчиком новых ГОСТов). Услуги связаны с подбором рецептов на имеющихся материалах и адаптацией их для использования в реальном производственном цикле на имеющемся асфальтовом заводе.

Д.А. Шпагин:

– На примере нашей компании скажу, что все заводы MARINI соответствуют требованиям к выпуску любых асфальтобетонных смесей, в том числе и жидкого асфальта (при соответствующем оснащении). На сегодняшний день все выпускаемые АБЗ MARINI оснащены минимум пятью ситами для грохотки каменных материалов, при необходимости оснащаются шестифракционной системой грохотки. Современные системы управления заводом, нагрева материалов, фильтрации отходящих газов, точные системы измерения минеральных материалов, заполнителей, аддитивов и битума позволяют выпускать асфальтобетонные смеси, соответствующие самым строгим требованиям современных ГОСТ и ПНСТ. Оснащение всех АБЗ MARINI совершенными системами фильтрации и переработки вредных выбросов позволяют им соответствовать самым строгим международным экологическим нормам.

– Говоря о производстве асфальтобетонных смесей различных типов на АБЗ, хотелось бы уточнить: в чем заключаются технические преимущества при переходе на разные виды а/б смеси и смене рецептур?

Д.Б. Яворский:

– Высокотехнологичное смесительное оборудование NFLG отличается не только стабильным, но и экономичным производством асфальтобетонных смесей, соответствующих нормативным требованиям национальных и международных стандартов.



Благодаря использованию автоматической системы управления нового поколения переход с одного рецепта на другой осуществляется в один клик. Увеличенные бункеры инертных материалов, шестидекаметровый грохот, семь бункеров горячих материалов, включая байпас, узлы дозирования целлюлозных и стабилизирующих добавок, установки для вспенивания битума, а также оборудование для добавления переработанного асфальтогранулята позволяют с легкостью приготовить любой рецепт асфальтобетонной смеси.

Н.М. Соловьев:

– Что касается заводов AMMANN, то они подготовлены для выпуска всех известных в асфальтовом мире смесей. Узлы дозирования целлюлозных и адгезионных добавок давно стали стандартом поставки новых заводов AMMANN. Для удобства перехода между различными рецептурами на установках моделей UniBatch и Global предусмотрен шестикратный грохот и шесть отделений в бункере хранения горячих минералов плюс байпас, что в сочетании с совершенной системой управления рецептами и производством Ammann as1 позволяет «собрать» любой рецепт на одном комплексе сит. Из специаль-

ных рецептов асфальтобетонных смесей следует отметить литой асфальт и теплый (низкотемпературный) асфальт с применением вспененного битума, а также смеси, содержащие материал рециклинга. Для их использования предусмотрены специальные технологические узлы, которые в том числе производятся на локальном предприятии AMMANN в Твери. Также для больших городских предприятий, работающих по принципу «супермаркет асфальта», компания AMMANN уже давно поставляет двухрядные бункеры горячих минералов, что позволяет подготавливать в каждом из рядов не только материалы разной прочности и минерального состава, но и разной температуры, что гарантирует мгновенный переход с рецепта на рецепт.

– Что можно сказать об оборудовании для повторного использования асфальтового гранулята на АБЗ? Насколько эффективной на сегодняшний день представляется технология переработки старого асфальта (регенерация)?

Д.Б. Яворский:

– В борьбе за экологию все больше обращается внимания на технологию переработки старого асфаль-

та (RAP). Во-первых, это решает проблему утилизации асфальтогранулята, во-вторых, серьезно позволяет сэкономить на сырье, особенно на битуме.

Современные методы регенерации способствуют не только сохранению благоприятной экологической ситуации, но и получению экономической выгоды. По статистике более 70% АБЗ, установленных в Китае, укомплектованы системами добавления асфальтогранулята холодной или горячей регенерации, позволяющей добавлять в смесь до 90% асфальтовой крошки.

Компания NFLG уже более 25 лет занимается разработкой и производством оборудования для переработки асфальтогранулята. За время исследований технологии рециклинга были доведены до совершенства. Мы предлагаем экономически выгодные решения рециклингового оборудования, полностью адаптированного для работы в России.

Чтобы получить требуемые фракции из старого асфальта, необходимо произвести дробление и отсортировать материал. Серия компактных универсальных сортировочных комплексов NFLG

PSL с магнитным сепаратором и мощным виброгрохотом отличается многофункциональностью и различными уровнями просеивания. В зависимости от модели грохота сортировочные комплексы позволяют получить материал следующих размеров: 0–5, 5–10, 10–20 и >20 мм.

Для реализации технологии холодного рециклинга АБЗ дополняется установкой NFLG серии C-Cold. Подготовленная асфальтная крошка подается напрямую в смеситель без предварительного прогрева. Благодаря такой подаче не образуется загрязнение элеватора и накопительных бункеров.

Оборудование для подачи горячего рециклинга позволяет добавлять до 90% асфальтогранулята. Система включает в себя блок бункеров предварительного дозирования с увеличенной воронкой выгрузки, питатель, конвейерную систему подачи, виброгрохот негабарита, элеватор, сушильный агрегат и систему отвода отходящих газов.

В технологии горячей переработки подача гранулята происходит с использованием дополнительного сушильного барабана. Конструкция высокотехнологичных барабанов минимизирует повреждение битума, не допуская перегрева и контакта с пламенем, а также предотвращает налипание материала на стенки агрегата.

Д.Р. Апкалимов:

– Первая технологическая операция на площадке АБЗ – дораблывание и сортировка полученного RAP. В дроблении не рекомендуется использовать общепринятые дробилки, так как они раскалывают имеющийся в потоке крупный камень, что приводит к изменению грансостава. Рекомендуется использовать роликовые дробилки, принцип работы которых похож на работу дорожной фрезы: происходит гибкое разламывание.

После процесса разламывания происходит каскадная сортировка RAP – обычно на 4–5 размеров. Это

необходимо, так как при подаче в процесс производства смеси важно обеспечить стабильность подаваемой фракции RAP.

Следующий шаг требует включения лаборатории и технологов, которые определяют характеристики битума в RAP (пенетрация, КиШ, вязкость) и грансостав. Специалисты подбирают присадку, которая будет восстанавливать свойства битума и повышать адгезию; проверяют в лаборатории действительность работы присадки. Корректируют основной рецепт, замещая свежий материал и битум долями старого.

Асфальтовый завод доукомплектовывается оборудованием. Скажу, чем мы можем быть полезны в этом вопросе. На нашей фабрике, например, производятся:

1. Бункера подачи старого гранулята;
2. Генератор горячих газов;
3. Барабан нагрева старого гранулята;
4. Газоход отходящих газов;
5. Система повторного использования отходящих газов;
6. Дозатор RAP;
7. Смеситель для предварительного перемешивания.

Одним из самых технологически сложных этапов является этап нагрева крошки. При нехватке мощности теплового потока



крупные частицы могут не успеть прогреться, при избытке теплового потока битум в тонких пленках начинает стареть, что не позволит далее им заместить свежий.

Зная это, мы в своем оборудовании исключили из состава барабана горелку. Мы используем генератор горячих газов, в котором происходит сжигание топлива, и полученный поток горячих отходящих газов заводится в сушильный барабан. Достоинства: нет прямого контакта материала (в частности битума) с факелом, хорошо управляемый процесс регулировки температуры входящего потока, отсутствие в потоке кислорода (он выгорел), что не запускает реакцию старения битума.

Для введения отдозированной порции нагретой крошки в смеситель проводится реконструкция оборудования. Основной смеситель смещают из основной башни в башню RAP. Это требуется для отказа от наклонных поверхностей, на которых происходит налипание битума и крошки. Теперь поток свежего материала будет подаваться по наклонной плоскости.

На уровень выше основного смесителя устанавливается предварительный смеситель для перемешивания нагретого, отдозированного RAP и присадки для восстановления свойств битума, повышения адгезии. Такая процедура сокращает время перемешивания в основном смесителе и проводится параллельно набору дозы свежего щебня и битума для следующего замеса.

Д.А. Шагин:

– Предлагаемые нашей компанией технологии использования материала рециклинга (RAP) на асфальтовых заводах периодического действия присутствуют на рынке уже несколько десятилетий и успешно используются во всем мире. Среди них:

1. Подача материала RAP через кольцо сушильного барабана и технология EvoDRYER. Надежное и простое решение, которое



благодаря последнему обновлению позволяет использовать до 40% материала RAP с минимальным выбросом вредных веществ. В частности, новая система MARINI EvoDRYER, оснащенная новым контуром рециркуляции и дожиганием дымовых выбросов, гарантирует более высокий процент использования RAP, защищая качество содержащегося в нем битума при невероятно низком уровне таких выбросов, как ЛОС (летучие органические соединения).

2. Подача материала RAP в смеситель. Данное решение позволяет сохранить возможность раздроботки первичных материалов с добавлением в рецепт RAP, непосредственно подающегося в смеситель в холодном состоянии. Подача RAP осуществляется через специальную линию подачи, которая состоит из холодного питателя и ленты, дозатора холодного RAP с ковшовым элеватором, промежуточного бункера, весовой ленты с регулируемым управлением подачи RAP в зависимости от содержания влаги. В настоящее время модульная система отвода пара и газов из смесителя в сочетании с системой управления подачей RAP и фильтрации газов, позволяет легко добавлять до 40% материала рециклинга в производство.

3. Комбинированная подача RAP в кольцо барабана и смеситель.

4. Новая парадигма использования RAP: MASTER TOWER. Это инновационное решение состоит в упрощении механических компонентов системы сушки и нагрева материалов: при двух сушильных барабанах наша система использует лишь одну горелку, которая

отвечает за нагрев как барабана первичного материала, так и барабана, предназначенного для материала рециклинга в требуемых пропорциях соответственно заданному рецепту. Оптимизация мощности горелки и низкий уровень выбросов достигаются за счет полной рециркуляции горячих дымовых газов и их термической обработки.

Н.М. Соловьев:

– В области технологий рециклинга компания AMMANN является не только первопроходцем, но и во многом законодателем. В 2019 году на выставке BAUMA были представлены установки ABP HRT с линией RAH100, позволяющей добавлять в процесс производства смеси до 100% материала рециклинга. Система построена на использовании генератора горячих газов на одной линии с противоточным барабаном. Эти установки успешно работают в Европе и в Северной Америке, выпуская смесь, на 100% состоящую из регенерированного асфальта (РА).

Для обеспечения такой впечатляющей пропорции особенно важно соблюдать техусловия на подготовку крошки, ее первичное разделение по фракциям, хранение и перемешивание. На всех участках работы технологи компании AMMANN работают вместе с технологами заказчиков, ведь только совместными усилиями может быть достигнут максимальный результат. Для подготовки крошки в программе поставок AMMANN есть гранулятор рециклинга RSS 120-M, который не дробит материал, а восстанавливает зерновой

состав, изначально содержащийся в исходной смеси. Системы подачи холодного рециклинга в смеситель RAC 25 отличаются идеальным полноразмерным каналом отвода паров из смесителя в сочетании с системой настраиваемой синхронизации сброса компонентов рецепта относительно работы заслонки отвода паров. Дополнительный программный модуль динамической подачи асфальтогранулята (RAD) системы управления as1 позволяет достичь полной гибкости производства. Кстати, этот модуль установлен на АБЗ Ammann UniBatch 240, который был задействован при реконструкции автомагистрали М-1 «Беларусь». В рамках данного проекта мы совместно с заказчиком доработали (модернизировали) завод для использования холодного рециклинга RAC 25 в производственной линии, что позволило заново регенерировать старое асфальтобетонное покрытие в условиях АБЗ. Впоследствии данный завод был модернизирован также системой подачи горячего рециклинга RAH 60 через параллельный барабан рециклинга. Таким образом, клиент имеет на данный момент самую передовую в России установку с одновременно холодным (RAC25) и горячим (RAH60) рециклингом, может выпускать разнообразные виды смесей с различными долями рециклингового асфальта (РА), как комбинируя системы подачи рециклинга, так и используя каждую их них в отдельности. Причем для загрузки асфальтогранулята задействуется одна загрузочная группа, состоящая из двух дозаторов по 13 кубометров. Конвейерные группы сконструированы таким образом, что в зависимости от поставленной задачи оператор отправляет рециклинговый материал (РА) либо на линию холодной переработки RAC 25, либо горячей RAH 60, или на обе линии одновременно.

От редакции: коллегия журнала благодарит участников круглого стола за предоставленную информацию и ждет итоговых комментариев, которые будут опубликованы в следующих номерах.