

# ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРЕССА

Решение стратегических задач по строительству автомобильных дорог в России требует применение современных эффективных технологий и как следствие – постоянной модернизации оборудования. О том, какие новые решения предлагают производители асфальтобетонных заводов мы поговорим с участниками круглого стола.

## На вопросы отвечали:

**Д. С. Джумалиев**, региональный менеджер по АБЗ ООО «Амманн Руссланд»;  
**Алекс Пеннанен**, заместитель генерального директора компании Amomatic Oy;  
**И. А. Бордачев**, менеджер по проектам «ФАЙАТ БОМАГ РУС»;  
**И. А. Шабарский**, коммерческий директор компании Lintec GmbH & Co. KG;  
**А. В. Прохоров**, директор направления ДСТ ООО «КОРРУС-Техникс»;  
**Н. В. Крупин**, заместитель генерального директора по дорожно-строительной, буровой и землеройной технике ООО «СЗЛК»;  
**Ю. В. Ишутин**, генеральный директор ООО «ЮранСиб».

– Какие асфальтобетонные заводы предлагает ваша компания? Каковы их технические особенности? Какие новинки можете отметить? Что вы предлагаете для производства теплых асфальтобетонов?

**Д. С. Джумалиев (ООО «Амманн Руссланд»):** – Компания «Амманн» предлагает полную линейку асфальтобетонных заводов производительностью от 80 до 400 тонн/час, в том числе стационарные, супермобильные, сконструированные всего на 2-х полуприцепах, мобильные от 4 до 8 полуприцепов, мобильные модульной конструкции, быстропереставные контейнерного типа, стационарные заводы. В линейке заводов имеются установки как циклического действия, так и непрерывного типа.

Особенностью асфальтобетонных заводов «Амманн» является то, что все узлы, агрегаты, компоненты и комплектующие детали выполнены из высококачественных материалов и на высоком европейском уровне, с применением самых последних технологий, материалов, защитных слоев окрашиваемых элементов и, конечно, программного управления, что отвечает самым высоким требованиям Европейского союза. Также одним из важных моментов является экологическая составляющая, влияющая на выброс вредных веществ в окружающую среду во время эксплуатации асфальтобетонного завода. Ключевые компоненты изготавливаются на материнском предприятии группы Амманн в Лангентале (Швейцария), а окончательная сборка производится на заводах группы Амманн в Альфельде (Германия) и Вероне (Италия).

В 2013 году компания «Амманн» запускает новые типы асфальтобетонных заводов:

1. Новую версию стационарного завода башенного (классического) типа UniBatch производительностью 80-100, 140-180, 210-280, 300-350 тонн/час;
2. Обновленную версию востребованного на российском рынке супермобильного завода циклического действия EasyBatch, на 2-х полуприцепах, с повышенной производительностью 140 т/час;
3. Супермобильный асфальтобетонный завод непрерывного действия Prime, сконструирован всего на 1 (одном) полуприцепе, производительностью 140 т/час.

Для приготовления низкотемпературного (теплого) асфальта с температурой в диапазоне от 110°C до 130°C Амманн предлагает систему подачи вспененного битума Ammann Foaming System. Она позволяет подготавливать и добавлять при производстве асфальтовой смеси вспененный битум. При этом общая доля битума в виде вспененного битума в смеситель дозируется. Используются обычные сорта дорожного битума.

**Алекс Пеннанен (компания Amomatic Oy):** – Amomatic производит асфальтобетонные заводы модульного типа производительностью 160, 200, 240 и 300 т/ч (производительность указана при 5% влажности каменного материала). По степени мобильности заводы подразделяются на стационарные, полумобильные (перемещаемые) и мобильные. Наши заводы надежны при работе в тяжелых

условиях эксплуатации, например на Крайнем Севере или в Сибири. Они могут работать и при низких температурах. Еще одна особенность заводов Amomatic – их экологичность и энергоэффективность. На них возможно производить все типы и марки асфальтовых смесей согласно ГО-СТу, а также особые виды смесей, таких как ЩМА, литой асфальт. Благодаря конструкторским решениям полумобильные заводы Amomatic возможно разбирать, перемещать, возводить и производить пусконаладку в крайне сжатые сроки. Первичная сборка и пусконаладка заводов 160–240 т/ч в среднем занимает 10–14 рабочих дней. А в дальнейшем завод можно передислоцировать и ввести в эксплуатацию даже в трехдневный срок! Одна из важнейших наших задач: – обеспечение быстрого сервиса, а также поставок запчастей. Склады запчастей Amomatic в России уже есть. И в плане сервисного обслуживания мы работаем очень гибко. Для заказчика, у которого уже есть завод Amomatic, мы предлагаем сервисные пакеты. Они могут охватывать различные периоды и включать в себя такие услуги, как тренинг персонала заказчика, услуги передислокации, аренды оператора, инспекционные проверки давно эксплуатируемых заводов с выработкой модернизационной оценки и пр. С 2012 г. в Москве работает наше дочернее представительство (ООО «Амоматик»), сосредоточенное на сервисе и логистике, благодаря чему мы стали еще ближе к российскому заказчику. В конце 2012 г. система качества AmomaticOy прошла сертификацию ISO 9001, 14100.

Отвечая на вопрос о новинках, подчеркнем, что работа по развитию происходит в нашей компании постоянно. Без этого невозможно было бы отвечать требованиям заказчикам и сегодняшнему дню. Одна из новинок на российском рынке – система подачи резиновой крошки в качестве добавки. Ее мы представили заказчиком осенью 2012 г. В числе новых разработок – оборудование для производства так называемого теплого асфальта. Популярность и развитие эта технология в последнее время получила в Скандинавии, особенно в Швеции. Согласно результатам проведенных исследований, экономическая выгода при производстве «теплого» асфальта очевидна. При изготовлении смеси используется так называемый пенобитум, то есть битум, в который впрыскивается небольшое количество воды.

**И. А. Бордачев («ФАЙАТ БОМАГ РУС»):** – Компания «ФАЙАТ БОМАГ РУС» реализует заводы компаний MARINI (Италия) и ERMONT (Франция). Мы предлагаем широкий спектр – от ультрамобильных до стациона-

# Мой Ammann – ЭТО ПОСТОЯННАЯ ГОТОВНОСТЬ.



Оператор АБЗ JustBlack Алексей Сосенко.

Стандартизация – залог успеха!

JustBlack – это удачная концепция эффективной и, одновременно, экономичной асфальтосмесительной установки с производительностью от 80 до 240 тонн/час. Высокий уровень стандартизации и четко определенные дополнительные опции позволили добиться неопровержимого соотношения цены и производительности.

Подробная информация по уплотнительной технике, смесительным установкам и асфальтоукладчикам на сайте [www.ammann-group.com](http://www.ammann-group.com)

## AMMANN

ООО Амманн Руссланд  
1-ый Волконский пер., 13, стр. 2  
127473 Москва  
Россия  
Тел. +7 493 933 35 61  
Факс +7 495 933 35 67

рных асфальтных заводов циклического и непрерывного типа производительностью от 120 до 320 тон/час. Ультрамобильный завод ERMONT не имеет аналогов в своем классе – всего 5 машин для перевозки всех компонентов; установка проходит тестирование на заводе-изготовителе, что сокращает время сборки и позволяет приступить к выпуску асфальта в кратчайшие сроки. К новинкам можно отнести мобильный завод MARINI Top-Tower 3000 производительностью 200 тон/час. Завод сочетает в себе преимущества стационарного и транспортабельного мобильного завода.

Для получения теплого асфальта наша компания поставляет системы производства и дозирования вспененного битума.

**И. А. Шабарский (компания Lintec GmbH & Co. KG):** – С почти 100-летней историей, компания LINTEC GmbH & Co. KG является абсолютным мировым лидером в производстве и реализации уникальных мобильных асфальтосмесительных и бетоносмесительных установок контейнерного типа.

Линейка асфальтосмесительных установок представлена заводами производительностью 80, 120, 160, 240, 320 и 400 т/ч. Основное отличие и главное преимущество асфальтобетонных заводов LINTEC – это модульный тип конструкции. Оборудование всей асфальтосмесительной установки монтируется в 20- или 40-футовых морских контейнерах. Такая конфигурация компактна и значительно облегчает транспортировку установок LINTEC, что, кроме того, заметно (в 2–3 раза) снижает и транспортные расходы. При этом полноценный асфальтобетонный завод монтируется всего за 2 недели и еще быстрее демонтируется на случай передислокации. Благодаря большой опорной площади нижних контейнеров смесительной башни отпадает необходимость в устройстве бетонных фундаментов. Полная контейнеризация дает нашим клиентам высочайшую мобильность, компактность и стабильность.

Среди новинок хотелось бы отметить добавление в линейку классических установок с вибрационным грохотом завода типа CSM-2500 (160 т/ч), который будет представлен на выставке BAUMA-2013 в г. Мюнхене.

Компания LINTEC собственных систем для подготовки вспененного битума или добавок парафиновых смол для производства теплых смесей не производит, но имеется опыт внедрения подобных установок в нашу технологическую линию от наших субпоставщиков. С нашими суровыми климатическими условиями еще нет достаточного опыта внедрения подобных технологий, и перспектива их

использования без соответствующих регламентов и ГОСТов не ясна. В России подобного оборудования у нас еще не заказывали.

**А. В. Прохоров (ООО «КОРПУС-Техникс»):** – На российском рынке и на рынке стран СНГ наша компания представляет асфальтобетонные заводы производства итальянской фирмы BERNARDI, модельный ряд которых включает в себя АБЗ всех существующих на данный момент типов, то есть циклического и непрерывного действия в мобильном, полумобильном, модульном, транспортабельном и стационарном исполнении мощностью от 60 до 600 т/ч.

На сегодняшний день в России в эксплуатации находятся все основные типы выпускаемых фабрикой BERNARDI АБЗ.

Особое внимание в техническом плане, на наш взгляд, нужно обращать на конструктивные особенности АБЗ, направленные на увеличение его ресурса работы (срок службы), простоту обслуживания и эксплуатации, неприхотливость, экономичность в затратах топлива и электроэнергии, экологичность, простоту и логичность компьютерной программы управления, а также прогрессивность технических и технологических решений, применяемых уникальных и запатентованных технологий.

К новинкам, применяемым на АБЗ BERNARDI, для российского рынка можно отнести новейшую технологию хранения и дозирования инертных материалов, применяемых на заводах типа BERNARDI MET, и запатентованную систему подачи вторичного материала с применением уникальных сушильных барабанов типа BERNARDI RED.

Немного подробнее о новинках. Технология MET – новый и совершенно уникальный метод хранения и дозирования горячего инертного материала. Очень важной особенностью этой технологии является возможность эксплуатации АБЗ без бункера-накопителя готового асфальта и без потери производительности. Инновация конструктивного решения достаточно простая: была изменена форма бункеров для хранения горячих инертных материалов, прошедших сита грохота (бункеры под грохотом). Традиционный бункер был заменен цилиндрическими емкостями (суммарным объемом до 300 м<sup>3</sup> и более), каждая из которых приспособлена для хранения фракций определенного размера. В каждой такой отдельной цилиндрической емкости количество горячего материала регулируется датчиками радарного типа с непрерывным измерением уровня заполнения. В случае максимального заполнения емкости автоматически идет сигнал на остановку соответствующего холодного дозатора. Эти емкости для хра-

нения горячих инертных материалов и расположенные под ними взвешивающие бункеры каждой фракции (объемом 2–6 м<sup>3</sup> каждый) образуют отдельную группу, заключенную в изготовленный из специальных теплоизоляционных панелей и оснащенный электроподогревом корпус, изолированный от окружающей среды.

При помощи метода MET взвешивание определенной фракции материала для каждого замеса производится методом вычитания необходимого количества материала из общей массы, находящейся в весовом бункере. В заводе классической конструкции взвешивание материала каждой фракций выполняется при его пересыпке из бункеров под грохотом в общий взвешивающий бункер (последовательное взвешивание). Операторы знают, сколько труда составляет формирование очередности дозирования и как низка ее точность.

Наш опыт подтверждает тот факт, что взвешивание методом вычитания, как это происходит в заводах MET, является более надежным и точным. Более того, этот метод позволяет сбрасывать материал различных фракции в смеситель в разное время. Это означает, что раскрытие створок весовых бункеров может производиться как одновременно, так отдельно для каждой фракции в различной последовательности в соответствии с составом каждой смеси. Применяя эту систему, мы можем получить наилучшее распределение компонентов в смеси за кратчайшее время и, таким образом, сократить время цикла смешивания примерно на 10%.

Кроме этих важных преимуществ можно добавить, что бункеры хранения инертных и взвешивающие бункеры заключены в обогреваемый общий корпус, а механические устройства и измерительные приборы расположены за его пределами и должным образом защищены. Это приводит к тому, что вся пыль и пары, образующиеся в процессе грохочения материалов и их смешивания, остаются внутри корпуса и не влияют на работу измерительных приборов и механизмов. Также важно заметить то, что метод MET может быть использован как на маломощных заводах, так и на предприятиях с высокой производительностью.

Метод MET дает огромный диапазон инновационных возможностей компаниям, занимающимся дорожным строительством или продажей асфальта различным потребителям.

Основные преимущества заводов «MET» по сравнению с обычными заводами:

- более высокая точность дозирования благодаря системе весов для каждой фракции инертных материалов;
- сокращение времени цикла смешивания на 10% благодаря од-

**AMOMATIC**

Considered the best by users

# Модульные асфальтовые заводы



Представительство в России: ООО "Амоматик", 125424 Москва,  
Волоколамское шоссе 73, офис 637, тел. +7 (921) 343 7033  
Головной офис: Amomatic Oy, Lenkkitie 14, 21530 Paimio, Finland, тел. + 358 2 477 100

[www.amomatic.com](http://www.amomatic.com)

новременному взвешиванию каждого компонента смеси (в обычных заводах взвешивание последовательное);

- более высокое качество перемешивания благодаря возможности вводить в смеситель разные фракции материала в разное время;
- возможность эффективной работы без бункера-накопителя готовой смеси благодаря большим изолированным подогреваемым бункерам горячих инертных материалов под грохотом. Такое решение позволяет упростить конструкцию завода, уменьшить занимаемую площадь и снизить его стоимость;
- хранение горячих инертных материалов гораздо эффективнее и безопаснее, чем хранение готовой смеси, которая со временем остывает и расслаивается вследствие длительного хранения и перегрузки. Кроме того, остывшая смесь уже не пригодна для укладки, идет на выброс или в переработку как вторичный асфальт, а остывшие инертные материалы можно без каких-либо потерь снова использовать в производственном процессе повторно их нагревая;
- возможность кратковременного (несколько часов) увеличения производительности в 1,5–2 раза от номинальной благодаря большому запасу горячих инертных материалов и смесителю большой производительности;
- существенная экономия топлива и электричества благодаря возможности отключения частей завода, которые в данный момент времени не нужны. Например, при предварительной подготовке запаса горячих инертных можно полностью отключать смеситель и дозирующую группу в смесительной башне, а также насосы подачи битума и шнеки. В случае, когда необходимо израсходовать запас горячего материала, можно отключать холодные дозаторы, барабан и фильтр и производить смесь, используя только запасенный материал. Кроме этого, в процессе производства возможны и другие варианты загрузки тех или иных узлов завода в зависимости от ситуации.

Технология RED. Запатентованная серия сушильных барабанов RED была спроектирована фирмой BERNARDI для переработки до 40% вторичного материала (крошки) от общего объема смеси с подачей его непосредственно в барабан вместе с чистыми инертными материалами. Сушильный барабан противоточного типа изготовлен по новой технологии и включает в себя высокотемпературную камеру сгорания и новую внутреннюю систему лопаток.

Инновационная камера сгорания, включенная в сушильный барабан,

состоит из специальной поддерживающей системы с огнеупорными накладками внутри для выдерживания высокой температуры и предназначена:

- для защиты высушиваемого материала (инертные + вторичный материал) от прямого воздействия пламени;
- как вспомогательное средство для уничтожения вредных битумных паров через дожигание;
- для оптимизации горения и уменьшения расхода топлива.

Благодаря специальной внутренней системе лопаток в барабане отсутствует контакт между пламенем и вторичным материалом, в силу чего исключается тепловой удар на битум и высвобождается его внутренняя влага.

Вторичный материал смешивается с инертными материалами для подачи в сушильный барабан и здесь, благодаря размягчению битума и выходу из него влаги, получается смесь инертных материалов, покрытых битумом, но проблемы с закупориванием или прилипанием материала к различным частям завода нет.

Сушильный барабан RED также может работать как обычный барабан для обработки инертных материалов без добавления вторичного материала, при этом его отличительной особенностью будет экономия топлива. Основные преимущества барабанов RED по сравнению с обычными барабанами:

- подача вторичного материала вместе с новым материалом;
- существенно больший процент использования вторичного материала – до 40% против 15–20% при использовании кольца рециклинга;
- существенно меньший остаточный процент влажности материала – 0,5% против 2–2,5% у обычных барабанов;
- меньшее количество продуктов сгорания топлива благодаря уникальной камере сгорания;
- возможность прохода смеси нового и вторичного материала через грохот без залипания сит;
- экономия топлива до 10%.

**Н. В. Крупин (ООО «СЗЛК»):** – Мы представляем компанию Astec, Inc, производящую заводы, как непрерывного типа, так и циклического. Заводы имеют производительность от 45 до 600 тонн в час и выпускаются в трех модификациях: мобильные, перемещаемые и стационарные. Наши ключевые технологии – сушильно-смесительный агрегат Double Barrel, высокопроизводительный завод Six-Pack производительностью до 400 тонн в час, силосы для хранения смеси с гарантией качества до 4 суток, система вспенивания битума Astec Green System. Компания Astec стала одним из первых производителей АБЗ в мире, поставивших систему вспенивания с ис-

пользованием обычной воды. Технология быстро завоевала успех у подрядных организаций благодаря низкой себестоимости производства по сравнению с добавками, при сохранении аналогичного качества. Систему можно использовать как средство для улучшения уплотнения при производстве традиционных асфальтобетонов, а также для производства теплых асфальтобетонных смесей.

На достигнутом мы не останавливаемся и продолжаем искать новые решения, которые позволят нашим клиентам получать прибыль на бесперебойном производстве качественного асфальта. Эффективный сбор и использование информации в условиях современного информационного общества дают безусловные преимущества производителям на рынке, индустрия асфальта не является в этом исключением. Поэтому в этом году мы бы хотели представить две новые разработки специалистов по программному обеспечению компании Astec – систему управления асфальтобетонным заводом Astec PMIII и систему сбора данных DASH.

Astec PMIII осуществляет управление АБЗ посредством программируемых контроллеров. Система имеет отдельные модули для горелки, силоса, блока управления двигателем, смешивания и отгрузки. По желанию пользователя возможна установка только отдельных модулей. Система снабжена встроенной диагностикой, что позволяет существенно сократить время на техническое обслуживание.

Инновационная система сбора данных DASH позволяет отображать все операции в режиме реального времени. DASH собирает информацию по различным заводам и предоставляет доступ к накопленным данным через web-браузер или совместимые устройства – планшеты на базе Android или смартфоны. Установка системы позволяет осуществлять быстрый анализ в ходе выполнения операций и принимать более эффективные решения. DASH совместима с системой управления нового поколения PMIII, а также с ее предшественниками TCII, PMII.

**Ю. В. Ишутин (ООО «ЮранСиб»):** – ООО «ЮранСиб» как эксклюзивный дилер компании ASPHALT DRUM MIXERS, INC. (ADM) уже не первый год поставляет асфальтосмесительные заводы на российский рынок. Наша компания хорошо известна среди российских дорожно-строительных структур, осуществляющих строительство и реконструкцию дорог любой сложности. В том числе и в непростых условиях Сибирского региона и Дальнего Востока. В прошлом году наше предприятие заняло 48-е место в рейтинге по классификатору вида экономической деятельности



# FAYAT

Оборудование для ремонта  
и содержания дорог

Асфальтобетонные заводы  
Дорожная техника

ООО «ФАЙАТ БОМАГ РУС»

141400, РФ, Московская область,

г. Химки, Квартал Клязьма, 1-г

Тел. +7 (495) 287 92 90.

Факс +7 (495) 287 92 91

E-mail: [russia@bomag.com](mailto:russia@bomag.com)

[www.fayat.bomag.ru](http://www.fayat.bomag.ru)

[www.bomag.com](http://www.bomag.com)

[www.bomag.ru](http://www.bomag.ru)

BOMAG  
BREINING  
ERMONT  
MARINI  
SECMAIR



«Производство изделий из асфальта или аналогичных материалов». ООО «ЮранСиб» также было признано лидером по классификации Международного экономического рейтинга «Лига лучших» и получило статус-награду «Предприятие года - 2012».

Все это достигнуто благодаря инновационной продукции, которую поставляет ООО «ЮранСиб» на российский рынок. В основном это асфальтосмесительные установки (АСУ) американской компании АДМ. В США АСУ АДМ завоевали популярность практически с момента выпуска первых заводов в начале 70-х годов прошлого века. На сегодняшний день заводы «АДМ» работают в более чем 40 странах мира на шести континентах. Компанию «АДМ» отличает не только стремление к инновациям, но и к непревзойденному качеству конечной продукции. Именно поэтому покупатели не только в России, но во всем мире получают идеальную окупаемость вложенных средств.

АДМ производит 4 основные модели АСУ различной комплектации:

1. «Майлмейкер» (модели от 145 до 350 + мт в час с диапазоном продуктивности от 109 до 400+ мт в час). Данная модель оборудована 2-мя барабанами: сушильным и смесительным. Благодаря использованию технологии «контрпотоков» обеспечивается высочайшая поточная производительность при минимальных затратах на тонну продукции;

2. «Роудбилдер» (модели от 55 до 350+ мт в час с диапазоном продуктивности от 50 до 350+ мт в час). АСУ оборудована одним сушильно-смесительным барабаном, в котором используется технология «параллельных потоков». При необходимости данную АСУ можно доукомплектовать дополнительным смесителем;

3. SPL (модели от 55 до 145 мт в час с диапазоном продуктивности от 50 до 175 мт в час). АСУ имеет один сушильно-смесительный барабан. АСУ серии SPL различных модификаций позволяют производить высококачественный асфальт с наименьшими затратами. Данная серия АСУ – идеальный выбор для мелких и средних компаний.

4. АСУ серии «EX-Calibur» (от 100 до 300 и более метрических тонн в час).

Эксклюзивность данной серии АСУ заключается в том, что впервые в одnobарабанной АСУ была использована технология «контрпотоков», которая раньше была возможна только в 2-барабанных системах АСУ «Майлмейкер».

Данная серия АСУ – новое слово в сфере производства высококачественных асфальтовых смесей любой сложности.

Это стало возможным благодаря новой конструкции сушильно-смесительного барабана. Носовая часть го-

релки практически полностью входит в секцию смешивания (более 4 м) до разделительной границы с сушильной секцией барабана.

Данная конфигурация внутреннего строения барабана, а также дизайн и расположение основной горелки позволили добиться следующих преимуществ:

- максимально увеличить как процесс сушки инертных материалов, так и процесс смешивания. Время сушки и смешивания в барабане серии EX считается самым продолжительным во всей индустрии производства асфальтобетонных смесей в США (4 минуты);
- значительно снизить себестоимость производимой продукции. В настоящее время это самый низкий показатель во всей индустрии производства асфальтобетонных смесей в США;
- добиться стабильного производства высококачественных смесей любой сложности;
- значительно увеличить процент использования старого дорожного покрытия там, где оно используется. Барабан EX оборудован специальным механизмом для приема СДП (старое дорожное покрытие или отфрезерованная крошка), который располагается в самом начале смесительной секции барабана, что полностью исключает негативное воздействие на фильтры системы экологической защиты. Данное новшество было применено исключительно с учетом знания конкретной производственной специфики российских компаний. В зависимости от условий использования АСУ и пожеланий клиента все модели могут быть оборудованы для производства не только «теплых», но и «холодных» смесей.

Практика использования АСУ АДМ в США показала, что наибольший экономический эффект при производстве «теплых» смесей имеет место тогда, когда используется достаточно большой процент фрезерной крошки. Многие также зависят от качества используемых присадок для битума и соблюдения технологии их применения, но это достаточно серьезная тема, требующая отдельного разговора.

Качество и тип смесей, производимых на установках АДМ, ограничивается лишь фантазией пользователей АСУ. Производство ЦМАС, смесей «Суперпейв» различных исполнений, а также других так называемых сложных смесей зависит исключительно от соответствующей комплектации АСУ и качества используемых материалов. Если быть честным до конца, то «сложных» смесей применительно к нашим АСУ нет в принципе.

Как всегда, вопрос упирается в соответствующее кондиционирова-

ние используемых материалов, качество которых по России находится в диапазоне от «очень плохое» до «ниже среднего».

Все перечисленные модели могут быть исполнены в мобильном, стационарном или комбинированном вариантах. На все мобильные компоненты прилагается ПСМ для дальнейшей регистрации в ГИБДД.

Горелки «Хаук» различной мощности, устанавливаемые на наших АСУ, могут работать на различных видах топлива, включая дизельное топливо, природный газ, мазут и сырую нефть. Переход с одного вида топлива на другое занимает несколько минут.

Кроме того, на базе вышеуказанных моделей выпускаются сопутствующие системы (системы разогрева песка, системы удаления влаги из инертных материалов, системы выработки «лишней» пыли из инертных материалов и т. д.)

**– На сегодняшний день сохраняется большой интерес к вопросу производства асфальтобетонных смесей с добавлением отфрезерованной крошки. Предлагаете ли вы такую технологию?**

**Д. С. Джумалиев (ООО «Амман Руссланд»):** – Компания «Амман» предлагает несколько вариантов для работы с отфрезерованной крошкой. Добавление крошки – от 15% до 100%. В 2012 г. мы представили в России инновационный сушильный барабан RAH50, созданный для переработки больших количеств асфальтгранулята при сохранении контроля над эмиссией вредных газов и с низкой стоимостью эксплуатации.

Асфальтгранулят добавляется в сушильный барабан через кольцо с системой радиальных каналов.

Геометрия лопаток сушильного барабана позволяет постепенно повышать температуру асфальтгранулята без термального шока битума.

Низкая стоимость эксплуатационных расходов достигается быстрым перемешиванием инертных материалов с асфальтгранулятом и контролем за перемещением смеси в периферической камере вдоль пламени.

Количество добавляемого асфальтгранулята может достигать 50%, в зависимости от его качества и требований рецепта смеси

Для наилучшего использования энергии и контроля за температурой отходящих газов в различных случаях применяется система контроля скорости вращения сушильного барабана, управляемая инвертерной системой.

Конструкция барабана RAH50 защищена тремя международными патентами.

**Алекс Пеннанен (компания Automatic Oy):** – «Амоматик» предлагает



**CSD 3000/6 - 240 т/ч**  
г. Витебск, Республика Беларусь, 2010



**CSD 2500/5 - 160 т/ч**  
г. Старый Оскол, Смоленская область, 2008



**CSM 2500/6 - 160 т/ч**  
п. Шаховская, Московская область, 2012



**LINTEC GmbH & Co. KG**

Представительство в Москве

Россия, 127254, Москва  
ул. Руставели, д. 14, стр. 6  
<http://www.lintec-gmbh.ru>

тел.: +7 - 495 - 619 0555  
факс: +7 - 495 - 619 0533  
e-mail: [info@lintec-gmbh.ru](mailto:info@lintec-gmbh.ru)



два варианта ресайклинга. Первый метод: холодный ресайклинг, при котором отфрезерованная крошка попадает в процесс переработки посредством кольца на сушильном барабане, где смешивается с инертными. При таком способе возможно использовать 10–20% крошки от общего объема производства. Второй способ – переработка крошки в дополнительном параллельном барабане, откуда крошка поступает на взвешивание и в смеситель. При таком способе возможно использовать свыше 60% от общего производства. Говоря в целом, использование крошки – это вопрос, важный с точки зрения экологии и энергоэкономии. В Финляндии практически все заводы оснащены устройством для переработки отфрезерованного асфальта, т. к. производство исключительно из инертных экономически нецелесообразно.

**И. А. Бордачев («ФАЙАТ БОМАГ РУС»):** – В Европе вопрос добавления асфальтовой крошки давно актуален, поэтому мы можем предложить эффективные и отработанные решения. Причем это касается как нового, так и предыдущего выпусков оборудования. Компания «ФАЙАТ БОМАГ РУС» предлагает различные варианты добавки отфрезерованной крошки. Выбор зависит от потребностей заказчика. Добавление крошки может осуществляться в смесительный барабан, элеватор или напрямую в смеситель. Количество асфальтовой крошки может достигать 50%, что позволяет повысить эффективность работы и снизить затраты на изготовление асфальта.

**И. А. Шабарский (компания Lintec GmbH & Co. KG):** – Система холодного ресайклинга для добавления отфрезерованной крошки является дополнительным оборудованием и комплектуется по желанию клиента. Подача макс. до 15% (при 3% влажности материала) вторичного асфальта через отдельную емкость (емкость – 3 тонны), которая размещается с внешней стороны – на высоте контейнера – горячие карманы. На выставке BAUMA - 2013 будет впервые представлена асфальтосмесительная установка CSM 4000 (320 т/ч) с параллельным барабаном для просушки отфрезерованного асфальта. Так называемая система горячего ресайклинга позволяет использовать до 65 % отфрезерованной крошки.

Использование асфальтовой крошки до 15% незначительно сказывается на производительности, а однородность, гранулометрический состав отфрезерованной крошки в отвале хранения, а следовательно, и процентное содержание битума (во фракции 0–5 мм – 7–8% битума, во фракции 10–20 мм – 3–4% битума) может

сильно отличаться от ковша к ковшу, использовать такой асфальт на верхних слоях ответственных участков дорожного будет невозможно.

Несколько асфальтосмесительных установок с холодным ресайклингом уже поставлены в Россию, но говорить о постоянном использовании отфрезерованного асфальта в производстве асфальтобетона нельзя.

**А. В. Прохоров (ООО «КОРПУС-Техникс»):** – Заводы BERNARDI по своей конструкции и используемой программе управления приспособлены как минимум к трем разным системам использования отфрезерованной крошки.

Первая из применяемых систем – подача крошки непосредственно в смеситель АБЗ. При использовании такого метода возможна подача до 15% крошки от общего объема замера.

- Плюсы:
- работа АБЗ в обычном режиме, с проходом инертного материала через грохот;
  - высокая точность дозирования вводимой крошки.
- Минусы:
- сравнительно низкий процент используемого материала;
  - высокая стоимость комплекта необходимого оборудования (конвейеры, дополнительный элеватор, весовая система);
  - высокие требования к исходному отфрезерованному материалу (качество битума, фракционный состав);
  - выброс ядовитых паров и газов при введении холодной крошки в горячий смеситель.

Вторая система – подача крошки в нижнюю часть горячего элеватора. При использовании этой конструкции возможна подача до 25% крошки.

- Плюсы:
- сравнительно низкая стоимость оборудования при достаточно высоком проценте подачи крошки.
- Минусы:
- работа АБЗ возможна только в обход грохота, через бай-пасс канал, иначе сита грохота будут загрязняться битумом из крошки;
  - точная дозировка возможна при установке дополнительной системы взвешивания крошки на конвейере, иначе – только предварительная объемная дозировка через бункер-дозатор;
  - падение температуры инертных материалов на участке горячего элеватора из-за введения в него холодной крошки, что можно исключить увеличением температуры материала на выходе из барабана, но это станет причиной роста расхода топлива на сушку инертных.
- Третья, запатентованная система BERNARDI – система подачи отфре-

зерованной крошки по технологии и с использованием сушильного барабана типа RED, которая позволяет использовать до 40% крошки.

- Плюсы:
- возможность работы АБЗ в нормальном режиме с проходом материала через грохот;
  - высокий процент подачи крошки;
  - подача крошки в сушильный барабан одновременно с холодными инертными материалами по тому же конвейеру;
  - нет необходимости в большом количестве дополнительных конвейеров и элеватора;
  - плавный и равномерный нагрев крошки одновременно с новым материалом;
  - отсутствие выгорания старого битума благодаря плавному нагреву и равномерному перемешиванию внутри барабана крошки с новым материалом;
  - благодаря равномерному перемешиванию старый битум распределяется по новому материалу, что и позволяет работать через грохот, без риска загрязнения сит;
  - проход старого и нового материала через грохот позволяет точно соблюдать фракционный состав всего материала, а также точно его дозировать;
  - благодаря уникальной цилиндрической камере сгорания (труба в трубе), которая устанавливается на барабаны типа RED, возможна экономия расхода топлива до 10%.
- Минусы:
- более высокая стоимость сушильного барабана по сравнению с обычным приблизительно на 20%;
  - необходимость установки скруббера и фильтра чуть большей мощности.

Все три системы в полной мере обеспечивают соблюдение самых строгих экологических норм, которые достигаются благодаря применению современных систем очистки.

Практическое производство указанных систем хорошо развито в странах Западной и Восточной Европы. В нашей стране пока наиболее часто встречаются первые две системы и объемы вторичного использования крошки сравнительно малы, но в целом перспектива применения крошки в больших объемах высока.

В настоящий момент низкое применение отфрезерованной крошки в производстве новой а/б смеси в России обусловлено низким качеством самой крошки, отсутствием на нее документации, неоднородностью входящих в ее состав материалов даже на относительно коротких сфрезерованных участках. В результате всего этого применение крошки по первой и второй системам подачи часто ведет к существенному падению качества а/б смеси даже для нижних слоев дорожной одежды, не говоря уже о



**BERNARDI**  
IMPIANTI INTERNATIONAL

# Асфальтобетонные заводы

Уникальные  
запатентованные  
решения.  
Подробности на [www.korrus.ru](http://www.korrus.ru)



143964, МО, г. Реутов, ул. Железнодорожная, д. 21  
тел.: (495)651-87-41, 651-68-46, факс: доб. 131  
e-mail: [info@korrus.ru](mailto:info@korrus.ru)  
[www.korrus.ru](http://www.korrus.ru)  
Служба круглосуточной техподдержки 8-915-000-999-1



**КОРРУС-ТЕХ, ИНК**  
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

<p>Казань тел.: (843) 203-83-37; факс: (843) 203-83-39; <a href="mailto:elnar@korrus.ru">elnar@korrus.ru</a></p>	<p>Воронеж тел.: (4732) 32-12-31; факс: (4732) 61-99-80; <a href="mailto:korrus-v@mail.ru">korrus-v@mail.ru</a></p>	<p>Кемерово тел.: (3842) 38-68-68; факс: (3842) 38-68-68; <a href="mailto:Korrus-K@mail.ru">Korrus-K@mail.ru</a></p>	<p>Алматы тел.: (727) 234-42-42; <a href="mailto:korrus-almaty@mail.ru">korrus-almaty@mail.ru</a></p>	<p>Астана тел.: (7172) 47-83-12; <a href="mailto:Korrus-Astana@mail.ru">Korrus-Astana@mail.ru</a></p>
<p>Санкт-Петербург тел.: (812) 600-49-77; факс: (812) 600-45-41; <a href="mailto:spb@korrus.ru">spb@korrus.ru</a></p>	<p>Нижний Новгород тел.: (831) 277-52-09; факс: (831) 249-46-91; <a href="mailto:nnov@korrus.ru">nnov@korrus.ru</a></p>	<p>Краснодар тел.: (861) 260-39-81; факс: (861) 260-39-80; <a href="mailto:korrus2003@mail.ru">korrus2003@mail.ru</a></p>	<p>Тюмень тел.: (3452) 68-26-10; факс: (3452) 68-26-33; <a href="mailto:korrustum@bk.ru">korrustum@bk.ru</a></p>	<p>Украина (Кременчуг) тел.: 38 (067) 545-19-11 факс: 38 (0536) 76-14-22</p>

верхних слоях. В связи с этим применение третьей системы, с барабаном RED, выглядит наиболее перспективным и экономически оправданным, особенно исходя из высокого процента используемого старого материала, значительно меньшей чувствительности к его качеству, прохождению материала через грохот и точную весовую систему дозирования.

Барабаны RED активно приобретаются в странах восточной и западной Европы как отдельно, для модернизации старых АБЗ любых производителей, так и в составе новых заводов производства BERNARDI. На сегодняшний день практического опыта применения этой конструкции в России нет, но мы надеемся на ее успешное развитие и заинтересованность в ней наших дорожников.

**Н. В. Крупин (ООО «СЗЛК»):** – Безусловно, применение отфрезерованной крошки (или РАП) при производстве горячих и теплых асфальтобетонных смесей представляет собой наилучший вариант утилизации использованного асфальтового покрытия. Привлекательность смесей с высоким содержанием РАП обусловлена экономическими и экологическими соображениями.

Astec может похвастаться почти 40-летним опытом добавления крошки в асфальтобетонные смеси. Для производства асфальтобетонных смесей с добавлением отфрезерованной крошки мы предлагаем следующие технологии – барабаны Double Barrel или Double RAP. Наши технологии обеспечивают высокое качество смешивания при производстве асфальтобетонов, низкое окисление старого и нового битумов в ходе смешивания, минимальный уровень вредных выбросов, высокую экономию топлива. При этом содержание РАП в смеси может достигать 50%. Однако хотелось бы отметить, что производство качественной смеси с высоким содержанием крошки возможно только при разделении «черного щебня» на узкие фракции. Наши специалисты помогут вам подобрать технологии и оборудование для достижения идеального для Вас результата, основываясь на российском опыте добавления отфрезерованной крошки в смесь.

**Ю. В. Ишутин (ООО «ЮранСиб»):** – На наших АСУ возможно не только повторное использование асфальтобетона, которое имеет массу достоинств и чистых экономических выгод. АДМ является одним из пионеров в этой сфере. АСУ «Майлмейкер», например, уже более 20 лет при производстве смесей позволяет использовать до 50% отфрезерованной крошки.

С этой целью АДМ разработала и поставляет на мировой рынок АСУ различных моделей, которые имеют

систему переработки и использования старого дорожного покрытия. Данная система позволяет не только использовать отфрезерованную крошку, но и перерабатывать и доводить до необходимых фракций бесформенные, размером с футбольный мяч куски и брикеты асфальтобетона. Данная система поставляется, как правило, на единой передвижной платформе в сборе с дробилкой.

В США каждый год на проектах ремонта и уширения дорог фрезеруется около 100 миллионов тонн асфальтобетона. Из них более 80 миллионов пускается на вторичное использование в качестве регенерированного асфальтобетонного покрытия.

**– Отмечаете ли вы рост качества щебеночных материалов на российском рынке? Как качество щебеночных материалов влияет на разработку новых видов оборудования, которые осуществляет ваша компания?**

**Д. С. Джумалиев (ООО «Амманн Руссланд»):** – Многие российские компании все чаще обращают внимание на качество асфальтовой смеси и укладываемого асфальтового полотна, и в связи с этим без применения качественных материалов и добавок достичь хорошего результата не представится возможным, поэтому замечается существенный рост в качестве щебеночных материалов, так как мы наглядно можем увидеть качество наших дорог. Что касается разработки новых видов оборудования, то отметим тот факт, что «Амманн» постоянно работает над решениями таких задач, совершенствуя свое оборудование для улучшения и оптимизации работы с щебеночным материалом.

**Алекс Пеннанен (компания Automatic Oy):** – Заводы Automatic расположены в разных уголках России и работают на самых различных материалах. Например, наши клиенты из Санкт-Петербурга работают в основном на карельском граните с высокой абразивной способностью. В Финляндии мы работаем практически на таком же граните.

Система Automatic Antiwear специально разработана с целью повышения износостойкости оборудования. К примеру, все узлы и поверхности, подвергающиеся повышенному абразивному воздействию, усилены и изготовлены из соответствующих степеней износостойкости сырьевых материалов. Несмотря на то, что заказчик использует инертные и битумы, различные по качеству и свойствам, – это не влияет на работоспособность и производство завода Automatic.

**И. А. Бордачев («ФАЙАТ БОМАГ РУС»):** – Можно отметить некоторый

рост в качестве щебеночного материала. Качество оказывает прямое влияние на разработку новых видов оборудования. В то же время мы учитываем пожелания клиентов и особенности работы с различными по качеству материалами. Именно поэтому все заводы производства MARINI и ERMONT адаптированы к работе с материалом непостоянного качества.

**И. А. Шабарский (компания Lintec GmbH & Co. KG):** – Качество щебня с каждым годом улучшается, но многие наши клиенты, чтобы не зависеть от поставщика щебеночных материалов, к существующим асфальтобетонным базам докупают собственные дробильно-сортировочные комплексы третичной стадии дробления, что приносит дополнительную прибыль предприятиям и дает полную уверенность в качестве и гранулометрическом составе собственного материала. Особенно это важно при производстве щебнемастичных асфальтовых смесей.

Качество щебня сказывается только на производительности асфальтосмесительных установок и качестве готового продукта. Новых разработок под применение некачественного щебня мы не проводим. Давайте лучше будем повышать качество щебня, чем подгонять оборудование под некачественный щебень. От этого в итоге зависит качество и долговечность наших дорог.

**А. В. Прохоров (ООО «КОРПУС-Техникс»):** – Качество щебеночных материалов на российском рынке, безусловно, растет. Во многом это связано с ростом продаж в России дробильно-сортировочного оборудования ведущих мировых производителей. Наша компания, являясь также поставщиком дробильного дробильно-сортировочного оборудования компаний METSO MINERALS и BAIONI, предлагает своим клиентам поставки АБЗ в комплексе с таким оборудованием, что значительно повышает качество выпускаемых асфальтобетонных смесей, так как клиент может сам получать для своего АБЗ необходимый материал по качеству и фракционному составу.

**Н. В. Крупин (ООО «СЗЛК»):** – Одновременно с постоянным ростом качества щебеночных материалов на российском рынке можно отметить рост спроса на щебень. По оценкам ряда экспертов спрос значительно опережает предложение в данном сегменте.

В настоящее время потребность в кубовидном щебне со стабильными прочностными и гранулометрическими характеристиками более чем в 2 раза превышает его предложение, что вызывает рост стоимости щебня во многих регионах России, а также при-

# **ASTEC** INDUSTRIES, INC.



ОБОРУДОВАНИЕ  
ASTEC INDUSTRIES, INC.

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ  
ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



Оборудование Astec Industries, Inc. в России и странах СНГ - ООО «СЗЛК»:  
Санкт-Петербург, 13 линия В.О., д.14, тел.: (812) 703-35-08/09, факс: (812) 327-72-41  
[www.astecindustries.ru](http://www.astecindustries.ru)

водит к увеличению объемов перевозок щебня железнодорожным, водным и автомобильным транспортом.

Многолетний опыт различных регионов страны подтвердил существенное улучшение характеристик дорожного покрытия при использовании щебня и отсева высокого качества и побудил лидеров дорожной отрасли задуматься о приобретении новейшего контрольного-измерительного оборудования и дробильно-сортировочных комплексов нового поколения, позволяющих значительно усилить контроль за качеством материалов, направляемых в основание дороги и в асфальтобетонные покрытия.

Наша компания занимает передовые позиции по указанным инновациям, предлагая своим заказчикам уникальное оборудование, такое как автоматические определители кривой распада щебня на лентах конвейеров в процессе производства щебеночных и асфальтобетонных смесей. Данные модули позволяют в течение кратчайшего времени определить гранулометрический состав поступающего в процесс материала и откорректировать его в соответствии с заданными производителем параметрами.

Кроме того, во многих регионах значительную роль играет влажность щебеночного материала, которая может быть надежно автоматически измерена нашими датчиками влажности, позволяющими осуществлять измерения без остановки процесса производства.

В состав корпорации Astec Industries, Inc. входит пять компаний Горнорудного направления, которые производят полную линейку дробильно-сортировочного оборудования как для рудной, так и для нерудной отраслей. Для предприятий по производству нерудных строительных материалов мы предлагаем стационарные модульные заводы, перемещаемые и мобильные установки, обладающие широкими функциональными и технологическими возможностями. Перемещаемые и мобильные установки находят применение не только на стационарных предприятиях, но и в карьерах, рудниках и на дорожно-строительных площадках. Такое применение возможно благодаря совместной работе предприятий Асфальтовой и Горнорудной группы корпорации Astec Industries, Inc. Полученные в результате сотрудничества технологические решения для дорожно-строительных организаций созданы с учетом требований к качеству материала, используемого в производстве асфальтовой смеси.

**Ю. В. Иштуин (ООО «ЮранСиб»):** – К сожалению, ни о каком росте качества щебеночных материалов говорить не приходится.

Да и трудно говорить о росте качества щебеночного материала на российском рынке, когда крупнейшим поставщиком, импортирующим нерудные строительные материалы в Россию, является Украина. И дело даже не в том, откуда берется этот щебень и гравий. Дело в том, что не соблюдаются элементарные нормы работы с этим материалом...

Практика показывает, что там, где у руководства компании находится грамотный и рачительный хозяин, который четко понимает весь алгоритм дорожного строительства, как правило, проблем с кондиционированием материала для производства смесей нет. Точнее, они есть, но он умеет их решать положительно. В ОАО «ХМДС» (Ханты-МансийскДорстрой) в Сибири, например, где всем процессом руководит строитель с большой буквы В. Ф. Большаков, из положения вышли путем приобретения дробильных комплексов, которые дают все необходимые фракции щебня для производства высококлассных смесей. Кроме того, полученный таким образом щебень проходит дополнительную «душевую» (водную) обработку с целью удаления пыли и грязи в инертных материалах с дальнейшим их складированием по фракциям и обязательным проветриванием (сушкой). Кондиционирование материалов – достаточно трудоемкий процесс, но конечный результат перекрывает все минусы: дорожное асфальтовое покрытие становится долговечным, а затратная часть при производстве смесей сокращается минимумом на 15–20% за счет экономии электроэнергии на каждую тонну готовой продукции и отсутствия бракованных замесов.

К сожалению, в России, а ранее в Советском Союзе, существовало мнение о непригодности использования АСУ непрерывного действия, а панацеей от всех дорожных бед считалось использование АСУ циклического действия. В вашем вопросе «Как качество щебеночных материалов влияет на разработку новых видов оборудования, которые осуществляет ваша компания?» таится весь корень зла для наших дорожников. Поясню: априори многие в России считают, что наши российские и закупаемые нами за рубежом АСУ должны быть приспособлены к нашим «уникальным» российским условиям, а значит, обладать всеми теми «недостающими» качествами, которые во всем мире считаются ненужными. Смею утверждать, что вся наша российская «уникальность» сводится к ужасному бардаку в наших головах, неумению считать деньги и пресловутой российской маниловщине. Действительно, зачем кондиционировать инертные материалы, если есть АСУ циклического действия? В них можно закинуть любое дерьмо и просто ждать, когда АСУ сама отбракует

инородный материал и выдаст первоклассную смесь. Все так! При этом мы забываем, сколько дополнительной электроэнергии, дорогостоящего топлива и рабочего времени требуется на одну тонну желаемой готовой продукции. Потери, связанные с использованием некондиционированного материала, колоссальные и не идут ни в какое сравнение с затратами на изначальное их кондиционирование. Пока мы этого не поймем и не перестанем считать себя самыми умными в этом мире, мы будем и в дальнейшем «совершенствовать» технику и подгонять ее под наш бардак. Вы никогда не задумывались, почему в США, особенно на Аляске, и в Канаде, где климатические условия в некоторых регионах такие же суровые, как и в неблагоприятных регионах России, уже давно отказались от «циклической» технологии? Ответ один: «цикличка», как у нас ее называют, по сути своей излишне затратная технология и при равных условиях менее эффективная, чем АСУ непрерывного действия.

Не буду утверждать, что циклические заводы не нужны вообще. В определенных условиях их использование вполне оправданно, но то, что АСУ непрерывного действия в нашей стране не имеют должного распространения – это, конечно же, большое упущение. Много лет назад мой хороший друг, генеральный директор большой дорожно-строительной компании и преданный поклонник немецких заводов «Амманов», на мой вопрос «Почему в России так мало заводов непрерывного действия?» ответил мне вопросом «А почему ты едешь на «Мерседесе», а не на «Форде»? И тут же сам на него ответил: «Ты едешь на «Мерсе», потому что «Мерс» лучше «Форда». В тот момент его реакция показалась мне разумной. Действительно, я ездил и продолжаю ездить на «Мерсе» и считаю «Мерс» лучшим по сравнению с любой другой машиной. Однако по мере изучения данного вопроса я сейчас понимаю, насколько некорректным было сравнение моего друга. Нельзя сравнивать уют с коромыслом, как нельзя переносить сравнение седанов на АСУ. Циклические заводы «Амманн» – это произведение искусства. Они прекрасны – спору нет!

Речь о другом. Заложена в этих заводах технология – это вчерашний день. На производство равных по качеству смесей на «цикличке» затрачивается гораздо больше энергии и топлива, чем на АСУ непрерывного действия. Взгляните на объездную магистраль вокруг г. Ельца, завершленную два года назад СУ-905 ОАО «ХМДС». Все смеси для этой дороги делал «старенький» АБЗ непрерывного действия «Рюдбильдер-110». Все без исключения операторы асфальтоукладчиков, которые работали на этом важном федеральном объекте, подтвер-



**“Дормаш Групп”** – предприятие по проектированию и производству оборудования для хранения, разогрева, транспортировки битума и других нефтепродуктов. Наша компания производит битумные ёмкости объемом **30 м<sup>3</sup>, 37 м<sup>3</sup>, 45 м<sup>3</sup>, 53 м<sup>3</sup>, 63 м<sup>3</sup>, 75 м<sup>3</sup>** в вертикальном и горизонтальном исполнении. Разогрев битума может осуществляться несколькими способами: жаровой трубой с автоматической горелкой Riello итальянского производства, змеевиком, электронагревателями или комбинированным способом. **“Дормаш Групп”** выполняет монтажные, пусконаладочные работы, а также осуществляет сервисное обслуживание поставленного оборудования. По желанию Заказчика наши специалисты выполняют индивидуальные проекты по изготовлению битумного оборудования.



Скорость нагрева битума в ёмкости с жаровой трубой составляет 10 и более градусов в час. Толщина теплоизоляции, по желанию Заказчика, может составлять от 120 мм до 200 мм.

Применение автоматических горелок RIELLO (Италия) позволяет сделать процесс нагрева битума наиболее экономичным.



### **ООО “Дормаш Групп”**

39610, Украина, Полтавская обл., г. Кременчуг  
Тел./Факс: +38 (0536) 76-14-22; тел.: +38 (067) 545-77-01, +38 (067) 545-44-18  
E-mail: office@dormashgroup.com market@dormashgroup.com www.dormashgroup.com

дят, что более компактных, более эластичных, с полным отсутствием сегрегации смесей они никогда не использовались в своей практике.

В 2008 году на саммите в г. Ханты-Мансийске на качество дорог обратил свое внимание и г. Медведев Д.А., в то время Президент РФ. «Учитесь строить дороги у сибиряков...» скажет он позже на одном из дорожных форумов в Москве. А дороги, которые видел и имел в виду наш бывший Президент, строились в том числе и с участием АСУ непрерывного действия «Майлмейкер-160». А возьмите участок федеральной дороги Москва-Минск, который строило ЗАО «Труд». Он до сих пор считается эталонным для всех, кто ратует за отличное качество дорожных покрытий. Все смеси производились на АСУ «Роудбилдер-160» АБЗ непрерывного действия.

В заключение хочу призвать всех дорожников при выборе АСУ руководствоваться здравым смыслом, основанным на непредвзятом экономическом расчете, а не на мифах о «циклической» панацее. Так называемое усовершенствование существующих мировых брендов – это глупость, это дорога в никуда.

**– Что вы думаете о динамике качества российских битумов за последние 3–5 лет и какие изменения в вашем оборудовании отвечают отмеченным вами тенденциям? Какое оборудование для приготовления, дозирования и хранения модифицированных битумов вы предлагаете?**

**Д. С. Джумалиев (ООО «Амманн Руссланд»):** – Качество российских битумов, конечно же, оставляет желать лучшего, но, тем не менее, за последние годы оно существенно улучшилось. Что касается оборудования, то «Амманн» предлагает 2 типа оборудования для приготовления модифицированного битума под названием ModiFast и ModiTec, которые позволяют работать на высоком европейском уровне. Для хранения ПМБ «Амманн» предлагает битумные емкости различной вместимости, в которых установлено специальное оборудование для циркуляционного или контактного перемешивания модифицированного битума. Емкости позволяют хранить и подогревать битум, не теряя его свойств, в течение 24 ч/сутки.

**Алекс Пеннанен (компания Automatic Oy):** – Мы уже упомянули о пенобитумах, которые находят все большее распространение в некоторых странах Европы. И упомянули об оборудовании, которое Automatic предлагает для такого производства. Благодаря тому, что конструкция завода имеет модульный принцип построения, устройства для пенобитума, так же как и устройства модификации битума,

могут быть встроены в комплекс завода отдельно и подключены к общей системе управления Amoscontrol. Мы находимся в тесном взаимодействии с ведущими европейскими производителями устройств для модификации битумов.

**И. А. Бордачев («ФАЙАТ БОМАГ РУС»):** – Качество российского битума, мягко говоря, не соответствует современным требованиям. Именно поэтому в большинстве случаев для улучшения характеристик битум модифицируют введением полимерных добавок. Наша компания предлагает следующее оборудование: завод BREINING (Германия) по производству модифицированного битума (стационарного или контейнерного типа): ключевой узел – мельница Polymill, автоматическая система управления; установка BREINING (Германия) для производства битумных эмульсий (циклического или непрерывного действия): ключевой узел – коллоидная мельница Bitumill с частотным вариатором и лабораторный комплекс для тестирования Emulab.

**И. А. Шабарский (компания Lintec GmbH & Co. KG):** – Заметного улучшения качества российских битумов все еще не наблюдается. Практически все асфальтобетонные установки, поступающие на российский рынок, комплектуются оборудованием по введению адгезионных добавок в линию подачи битума.

У компании LINTEC существует специальная горизонтальная цистерна битума, которая позволяет изготавливать и хранить модифицированный битум.

**А. В. Прохоров (ООО «КОРПУС-Техникс»):** – Можно констатировать, что производимые практически всеми российскими нефтеперерабатывающими заводами битумы марок БНД в полном объеме уже не соответствуют современным требованиям. Одним из путей улучшения характеристик битума является его модифицирование полимерами различного типа. Для оснащения производственных дорожно-строительных предприятий мы предлагаем итальянское оборудование компании MASSENZA для производства полимерно-модифицированных битумов (или полимерно-битумных вяжущих), эта компания является лидером в подобного рода установках на мировом рынке. Отличительным и особенностями оборудования MASSENZA является соблюдение принципа цикличности производства и многопроходности через высокоскоростной гомогенизатор – мельницу (измельчитель), что позволяет получать на выходе высокий по эксплуатационным характеристикам полимер-модифицированный битум не только на различных видах модификатора (могут

применяться практически все известные модификаторы: наиболее распространенные в дорожном строительстве СБС полимеры, различные виды эластомеров, а также резиновая крошка, сера и специальные жидкие полимеры для выполнения специфических проектов), но и на российских окисленных битумах, справедливо сказать, не очень предрасположенных для модифицирования полимерами. Как показала практика реализованных проектов в России, именно принцип многопроходности через высокоэффективную мельницу MASSENZA, модель РМВ 460, изготавливаемую по собственной запатентованной технологии, дает максимальный результат модифицирования битума. Мы оснащаем асфальтобетонные заводы установками различной производительности, от 6 до 30 тонн в час, с различной степенью автоматизации процесса производства (от полуавтоматической установки модели MONOMIX до полностью автоматических установок моделей CHALLENGER и SUPER CHALLENGER), а также различным оборудованием по подготовке исходного сырья к модифицированию, дальнейшему химическому «дозреванию» модифицированного битума и его дозированию непосредственно в технологические линии АБЗ или наливу по автоцистернам для отгрузки на другие объекты. Таким образом количество реализованных нами проектов в России и других странах СНГ и полученный опыт позволяет нам предоставить оптимальное техническое решение модифицирования битумов под финансовые возможности наших заказчиков.

**Н. В. Крупин (ООО «СЗЛК»):** – Дорожная отрасль является основным потребителем битумов. Битум оказывает решающее влияние на качество дорожных покрытий. Качество российского битума на данный момент не соответствует мировому уровню. В то время как объем автомобилей на дорогах неуклонно растет, что создает значительные нагрузки на дорожные покрытия. Использование модифицированного битума или ПБВ обеспечивает лучшие эксплуатационные качества и является эффективным решением для создания износостойких дорожных покрытий.

Для производства ПБВ мы предлагаем комбинированный завод Heatec циклического и непрерывного типов. Средняя производительность завода – 27 тонн ПБВ в час. Система в стандартной комплектации оборудована смесительным баком, баком для полимерной добавки, конвейером для подачи чистого битума, разгрузочным циркуляционным насосом для модифицированного битума и системой управления. Компания имеет обширный опыт в производстве и установке оборудования для битумных терминалов, а наши системы компьютер-

ного управления и системы отгрузки не имеют аналогов.

**Ю. В. Иштуин (ООО «ЮранСиб»):** – Мало что могу сказать о динамике качества битумов в России, знаю одно – работа в этом направлении движется чрезвычайно медленно. Что касается изменений в нашем оборудовании, то мы изготавливаем наше оборудование исключительно под индивидуальный заказ, а значит, с учетом всех необходимых для клиента новшеств.

**– Как решаются вопросы экологической безопасности при использовании вашего оборудования? В связи с началом действия Киотского протокола в России какие решения вы предлагаете для уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу?**

**Д. С. Джумалиев (ООО «Амманн Руссланд»):** – Один из постулатов философии Амманн – Ecology/Экология. Мы уделяем особое внимание ограничению вредных выбросов и эмиссии CO<sub>2</sub>. Для исполнения решений Киотского протокола – соглашения о сокращении выброса парниковых газов – Амманн предлагает высокотехнологичные решения, связанные с уменьшением температуры готовой смеси – технологии производства теплого и холодного асфальта. Так, при производстве теплых смесей выбросы парниковых газов уменьшаются до 2,5 раза.

**Алекс Пеннанен (компания Automatic Oy):** – Automatic предлагает на рынок чрезвычайно эффективные решения с точки зрения экологии. Наши заводы работают даже в таких местах, как природоохранные зоны и морские побережья. Они отвечают как требованиям ЕС по экологии, так и российским нормам. Технические характеристики пылевого фильтра таковы, что, предположим, выброс завода 240SM не превышает 15 мг/Нм<sup>3</sup>. При эксплуатации асфальтового завода решающими факторами с экологической точки зрения являются настройка горелки и профилактические мероприятия. Начиная с этого года на рынок опционально поставляется газоанализирующая установка AutoCEMS. С ее помощью возможно в режиме реального времени получать информацию и рапорты о химическом составе и влажности отходящих газов. На основании рапортов возможно определять необходимость профилактики горелки и пылевого фильтра.

**И. А. Бордачев («ФАЙАТ БОМАГ РУС»):** – Россия не будет участвовать во втором периоде Киотского договора, который начнется в 2013 г. Несмотря на это, компании MARINI и ERMONT уделяют много внимания за-

боте об окружающей среде. Наши заводы отвечают самым строгим европейским и российским экологическим стандартам. Система фильтрации сконструирована особым образом – барабан располагается под фильтром, что позволяет достичь более эффективной тяги и использовать часть тепла барабана для обогрева рециркулированной пыли. В конструкции фильтров используются пресепаратор для осаждения крупных частиц (что также увеличивает срок службы тканевых фильтров) и высококачественная арамидная ткань, благодаря которой выброс завода составляет менее 20 мг/Нм<sup>3</sup>, а в горелках оптимально подобрано соотношение горючее/воздух для полного сгорания топлива и прогрева материала.

**И. А. Шабарский (компания Lintec GmbH & Co. KG):** – Асфальтосмесительные установки LINTEC соответствуют самым высоким европейским требованиям по экологии. Все установки комплектуются фильтровальными установками, позволяющие снизить содержание пыли в отработавших газах до 20 мг/м<sup>3</sup>.

Кроме этого нами используются горелки немецкой компании SAACKE, имеющей собственную сервисную службу в Москве и являющейся одним из самых известных в Европе производителей горелок.

Промышленные горелки GLS, GS, LS серии Teminox® имеют предельно низкое содержание оксидов азота NO<sub>x</sub> в продуктах сгорания для сжигания дизельного топлива по ГОСТ 305 и природного газа по ГОСТу 5542. Горелки типа Teminox® сертифицированы в России в системе ГОСТ-Р в качестве моно- и двухблочных горелок на дизельном топливе, природном газе и бутане/пропане. На газовые и комбинированные горелки имеются соответствующие разрешения Госростехнадзора.

**А. В. Прохоров (ООО «КОРПУС-Техникс»):** – Вопросы экологии на наших АБЗ решаются путем установки современных систем пылеочистки и экономичных горелок. Например, если АБЗ будет эксплуатироваться на мазуте (что нередко в наших условиях), то рукавный фильтр ставится увеличенной производительности. Если завод оснащен сушильным барабаном типа RED для переработки вторичного асфальта, то кроме увеличенного фильтра в систему добавляется скруббер, который также снижает выбросы. Кроме этого, барабаны типа RED при работе экономят до 10% топлива, тем самым также снижая вредные выбросы от сгорания топлива.

**Н. В. Крупин (ООО «СЗЛК»):** – Astec делает упор на так называемые зеленые технологии. Среди экологических преимуществ наших АБЗ хо-

# ЮранСиб

## Лучший асфальт за меньшие деньги



**ООО «ЮранСиб»**

Москва, ул. Краснобогатырская,  
БЦ «Красный богатырь», д. 2, стр. 2  
тел. (495) 789-19-97, (903)141-98-45  
факс (499)168-96-08

uransib03@gmail.com

www.admasphaltplants.com



телось бы отметить технологию очистки окружающего воздуха при помощи систем предварительного осаждения пыли, наличие рукавных фильтров, систему подачи паров из камеры смешивания на дожигание на пламя горелки, систему улавливания паров углеводородов и опять же дожига этих паров в пламени горелки сушильного барабана.

Одним из наших достижений в области защиты окружающей среды мы считаем технологию Astec Green System, даже название которой отражает нацеленность компании на экологическую устойчивость. Система устанавливается на существующий завод и позволяет производить асфальтобетон при более низких температурах. Astec Green System осуществляет механическое вспенивание битума за счет его контакта с водой. Благодаря смешиванию битума с водой образуются микроскопические пузырьки, вязкость битума сокращается, а уплотнительные свойства смеси улучшаются. Система позволяет уменьшить потребление топлива, и, как следствие, снизить вредные выбросы, а также улучшить условия труда благодаря отсутствию задымлений и неприятных запахов. В качестве добавки для вспенивания используется вода – общедоступный и экологически безопасный продукт.

Киотский протокол регламентирует сокращение эмиссий, прежде всего, летучих органических соединений (VOC), оксидов азота (NOx), оксидов углерода (CO), диоксидов углерода (CO<sub>2</sub>), диоксидов серы (SO<sub>2</sub>). Именно введение требований Киотского протокола в Европе послужило стимулом для изучения путей сокращения вредных выбросов и проведения различных экспериментов с теплыми асфальтобетонными смесями. Производство теплых асфальтобетонов активно развивается в странах Европы и США, но для России пока остается новой технологией. Между тем многочисленными экспериментами подтверждено, что технологии производства теплых асфальтобетонов позволяют поддерживать эмиссии на уровне ниже допустимого предела.

**Ю. В. Ишутин (ООО «ЮранСиб»):** – Все модели АСУ отличает высочайшая экологическая чистота. Практически все вредные выбросы, образующиеся в процессе производства смесей попадают в барабан и полностью сжигаются в нем, не попадая в атмосферу. Все АСУ, производимые АДМ, имеют экологический показатель, превышающий требования федерального закона США о защите окружающей среды. АДМ, Инк. – единственный производитель АСУ, который имеет сертификат экологической безопасности сроком на 5 лет.

– Сколько асфальтобетонных за-

водов в РФ и как насыщенность асфальтобетонными заводами в РФ отличается от стран Европы, других континентов? В последнее время все чаще говорится о жизненном цикле асфальтобетонных покрытий. Существует ли жизненный цикл асфальтобетонного завода, от каких факторов он зависит, какова ваша оценка жизненного цикла ваших заводов, периодичности их ремонтов?

**Д. С. Джумалиев (ООО «Амманн Руссланд»):** – В РФ насчитывается около 178 асфальтобетонных заводов фирмы «Амманн», первый из которых был поставлен в 1986 г. Что касается насыщенности, то в данном случае рассуждать очень сложно, так как в Европейском Союзе постоянно проводятся модернизации уже имеющихся установок и все больше приобретаются новые.

Жизненный цикл асфальтобетонного завода «Амманн» минимум 25 лет. Как было указано ранее, первая асфальтосмесительная установка «Амманн» была смонтирована в 1986 г. и работает по настоящее время. В Европе не редкость работающие установки «Амманн», которым 40 и более лет. Все зависит от качества применяемого материала для приготовления смеси, периодического и своевременного осмотра и обслуживания завода с применением оригинальных запасных частей, квалифицированного персонала и других факторов. Компания «Амманн» ориентирована не только на продажу асфальтобетонных заводов, но также и обращает особое внимание на поддержку клиентов послепродажного обслуживания. Инженер компании «Амманн» минимум 1 раз в год посещает наших клиентов и проводит осмотр наших заводов на месте их эксплуатации, а также по мере возможности устраняет мелкие неисправности, предоставляет консультации по эксплуатации, если необходимо – о замене запасных частей во избежание простоя завода, и все это предоставляется компанией «Амманн» бесплатно.

**Алекс Пеннанен (компания Automatic Oy):** – Automatic поставил в Россию свыше 20 заводов. В последние годы рынок России считается для Automatic рынком № 1 в мире. Для этого существует ряд веских причин. Во-первых, инфраструктурное строительство развивается в России быстрее, чем в Финляндии и в Скандинавии. В перспективе в России предстоит осуществить ряд грандиозных проектов по дорожному строительству, и техническая база существующих на сегодняшний день асфальтовых заводов требует обновления. Во-вторых, заводы Automatic практически идеально соответствуют российским условиям эксплуатации – они надежны и отлично работают в тяжелых услови-

ях, просты в профилактическом обслуживании. Каждого российского заказчика мы, без преувеличения сказать, знаем в лицо. А также знаем о его потребностях в плане сервиса, консультаций производителя и поставки расходных. Даже с географической точки зрения мы являемся наиболее близким к России поставщиком асфальтовых заводов. Automatic предлагает разнообразные сервис-пакеты, которые направлены на увеличение жизненного цикла асфальтовых заводов. Оборудование, которое проходит профилактику вовремя и согласно инструкциям производителя, служит дольше и уменьшает эксплуатационные расходы. Нам известны примеры наших заводов, которые были приобретены еще во времена СССР и продолжают служить заказчику по сей день благодаря его грамотному профилактическому подходу. Асфальтовый завод имеет модульное строение, и производство различных смесей оказывает влияние на срок службы различных модулей. Например, цилиндр сушильного барабана более изнашивается при изготовлении ЦЩМА, при работе с черным щебнем. В любом случае, даже при работе в самых неблагоприятных режимах, ресурс модулей и узлов завода Automatic достаточно высок благодаря особенностям проектирования и высококачественному сырью самих заводов.

**И. А. Бордачев («ФАЙАТ БОМАГ РУС»):** – В России около 60 работающих заводов марки ERMONT и MARINI. Плотность заводов небольшая, основная концентрация – в европейской части России. В Европе большое распространение имеют заводы непрерывного типа, в России ввиду качества материала большее распространение имеют заводы циклического действия.

Жизненный цикл асфальтового завода до капитального ремонта составляет 1 000 000 тон продукции, и он зависит от таких факторов, как качество обслуживания, используемый материал, интенсивность и условия работы. При правильном обслуживании первая замена изнашиваемых частей наступит через 2 сезона интенсивной работы.

**И. А. Шабарский (компания Lintec GmbH & Co. KG):** – Компанией LINTEC на территорию России и стран СНГ поставлено уже более 100 асфальтосмесительных установок. Благодаря обширной территории России и неразвитой сети автомобильных дорог говорить о насыщенности асфальтобетонными заводами еще рано. Большая часть существующих заводов выработали свой срок и технически устарели. В Европе асфальтосмесительные установки встречаются каждые 50 км, России до этих показателей

еще очень далеко.

Жизненный цикл современных асфальтосмесительных установок составляет 15–20 лет. В первую очередь он зависит от самих эксплуатирующих организаций. Бережное отношение и своевременное техническое обслуживание установок, грамотность и опыт эксплуатирующего персонала позволит максимально продлить жизненный цикл. В России с 1993 г. и до сих пор работают три первых асфальтобетонных завода LINTEC LSD 2500. Периодичность ремонтов напрямую связана с нагрузками на завод и периодичностью техобслуживания.

**А. В. Прохоров (ООО «КОРПУС-Техникс»):** – Я думаю, о насыщенности АБЗ в России можно судить по прямому сравнению количества автомобильных дорог на единицу площади у нас и в других странах.

Конечно, жизненный цикл АБЗ существует и зависит он от целой массы факторов. Есть случаи, когда АБЗ эксплуатируются по 20–30 лет, а есть, когда и за 2–3 сезона завод превращается в груду металлолома. В этом смысле хорошим показателем является расчет общей массы АБЗ на тонну его производительности (речь идет о АБЗ европейского производства). Этот показатель хорошо характеризует металлоемкость АБЗ, запас его прочности и ресурс металлоконструкций. Могут с уверенностью сказать, что заводы BERNARDI обладают одним из лучших показателей металлоемкости, а также важной особенностью наших заводов является широкое применение оцинковки металлоконструкций. Например, полностью оцинкованы лесенки и поручни, элеваторы, дымоход, выхлопная труба, корпус горелки, рама барабана, конструкции конвейеров, металлоконструкции и бункеры холодных дозаторов и т.д.

Также на заводах BERNARDI применяется броня высокой степени прочности и устойчивости к истиранию классов Ardox 400 и 400 Brinnell, металлоконструкции класса Carbon steel и Corten steel, литые из никель-хром-магниевого сплава, изоляционные панели типа zeroklass, ленты конвейеров типа CLASS 315, алюминиевые листы для облицовки толщиной 1 мм, стекла окон кабины управления из термоизоляционного солнцезащитного стекла с рамами из анодированного алюминия и т.д.

Кроме того, еще большому продлению «жизни» АБЗ способствует высококлассная сервисная поддержка, применение только высококачественных расходных материалов и запасных частей, а также высокий уровень подготовки специалистами поставщика персонала покупателя.

Весь этот комплекс мер в совокупности с профессиональной поддерж-

кой гарантирует покупателю АБЗ BERNARDI успешную эксплуатацию завода на протяжении длительного времени.

**Н. В. Крупин (ООО «СЗЛК»):** – В России работают сотни асфальтобетонных заводов, и насыщенность страны заводами с точки зрения их количества нисколько не уступает развитым странам Запада. В то же время объем производства асфальта на душу населения в России в 3–5 раз отстает от соответствующего показателя европейских стран и США.

Отличие большинства асфальтобетонных производств в России заключается в том, что они устарели, не позволяют достигать мощностей выпусков, требуемых современными асфальтоукладочными комплексами, зачастую не позволяют достигать высокого качества асфальтобетона. Кроме того, оборудование, которое выпускалось 15–30 лет назад, сегодня просто не позволяет следовать за передовыми технологиями, используемыми в дорожном строительстве – ЩМА, асфальты на ПБВ, теплые асфальты, асфальты с применением асфальтобетонного гранулята и т.д.

Ведущие подрядчики отрасли уже приступили к обновлению парка заводов и приобретают новое оборудование, несмотря на его дороговизну. Дело в том, что в этих компаниях умеют считать деньги и понимают, что дороговизна оборудования при его приобретении оборачивается огромными выгодами при его эксплуатации.

Дорогие заводы долговечны и надежны, они не допускают простоев, периодичность их ремонтов в десятки раз ниже, чем у дешевых заводов.

К тому же заводы, позволяющие, например, применять асфальтобетонный гранулят, значительно минимизируют затраты подрядчика на сырье и материалы, сроки окупаемости снижаются до 1–2 сезонов (в зависимости от объемов работ).

Все перечисленные факторы влияют на жизненный цикл завода и на его стоимость, причем дорогие заводы, как и дорогие автомобили, долго сохраняют высокую стоимость на рынке и имеют высокую ликвидационную стоимость даже после 20–30 лет эксплуатации, так как находятся к этому моменту в прекрасном состоянии и способны удовлетворить производственные потребности менее затратных подрядчиков.

О жизненном цикле наших заводов красноречиво свидетельствует тот факт, что, несмотря на наличие более 6000 работающих заводов по всему миру и специального подразделения по поиску, предпродажной подготовке и продаже б/у заводов Astec, их практически невозможно найти. Те заводы, которые появляются в продаже (как правило, после 20 лет экс-

плуатации), имеют стоимость около 40–50% от стоимости нового оборудования и находят покупателей в очень короткие сроки (1–3 месяца).

**Ю. В. Ишутин (ООО «ЮранСиб»):** – С начала 90-х годов прошлого века в РФ работают около 10 заводов АДМ полного цикла, не считая множества отдельных систем АДМ, которые были «пристегнуты» к АСУ других производителей. Поскольку все поставляемые АСУ – модульного типа, то, в зависимости от потребностей конкретного пользователя, они могут быть дополнены другими более совершенными системами, необходимость в которых ранее отсутствовала. Например, многие из поставленных заводов изначально не имели систему подачи вис-топ(-а), топ-селл(-а) или другой равнозначной добавки. Сейчас добрая половина заводов АДМ в РФ имеет данное дополнение. Другими словами, в зависимости от конкретных потребностей пользователей и «модных» веяний в дорожном строительстве, АСУ АДМ могут быть дополнены новыми ранее невостребованными системами и соответствующим компьютерным обеспечением.

От стран Европы, США и Канады мы отличаемся в основном не количеством имеющейся в нашем распоряжении равноценной техники, а своим «уникальным» отношением к ней.

Жизнеспособность наших АСУ определяется в первую очередь отношением к ним самих пользователей АСУ.

Правильный и регулярный уход за техникой, соблюдение технологического регламента, грамотно проводимая осеннее–зимняя консервация отдельных систем и агрегатов АСУ, знание операторами вверенной им техники, в том числе их способность проводить необходимый текущий ремонт и калибровочные действия, как отдельных систем, так и АСУ в целом, регулярная замена изношенных частей – ничего нового. Любите и холите свою технику, и она прослужит вам многие десятки лет. Вспомните, как в советское время все мы ухаживали за своим первым в жизни «Жигуленком». То же самое и здесь. Жизненный цикл АСУ зависит исключительно от вас самих. В РФ, например, до сих пор успешно работают АСУ АДМ, которые были поставлены в самом начале 90-х годов прошлого столетия. Насколько мне известно, отказываться от них еще никто не собирается.

