

Научная статья
УДК 625.855.3

МЕТОДЫ И СПОСОБЫ МОДЕРНИЗАЦИИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ЗАВОДОВ

Даниил Владимирович Сперанский¹, Нина Андреевна Гриневич²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ greatto69@gmail.com

² grinevichna@m.usfeu.ru

Аннотация. В связи с изменением условий рынка и введением новых составов асфальтобетонных смесей требуется повсеместная модернизация процесса производства. Так как помимо введения в эксплуатацию новых строительных машин и совершенствования методов расчета, становится очевидной потребность в усовершенствовании имеющихся асфальтобетонных заводов для наращивания объемов продукции и оптимизации уже отлаженных процессов.

Ключевые слова: модернизация, усовершенствование, завод

Original article

METHODS AND WAYS OF MODERNIZATION ASPHALT CONCRETE PLANTS

Daniil V. Speransky¹, Nina A. Grinevich²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ greatto69@gmail.com

² grinevichna@m.usfeu.ru

Abstract. Due to the changing market conditions, the introduction of new compositions of asphalt concrete mixtures, a widespread modernization of the production process is required. Since, in addition to commissioning new construction machines and improving calculation methods, it becomes obvious that there is a need to improve existing asphalt concrete plants to increase production volumes and optimize already established processes.

Keywords: modernization, improvement, plant

Потребности дорожной отрасли в увеличении объемов производства и повышении качества выпускаемой асфальтобетонными заводами продукции сохраняется на очень высоком уровне. Протяженность ежегодно вводимых и реконструируемых дорог федерального значения в среднем составляет свыше 220 км (рис. 1).



Рис. 1. График протяженности, вводимых в эксплуатацию и реконструированных дорог по годам

Помимо введения в эксплуатацию и реконструкции уже имеющихся автомобильных дорог федерального значения, производятся работы по капитальному ремонту городских улиц, трасс и магистралей, что сопровождается большими объемами затрачиваемого материала [1].

Все это приводит к тому, что требуется модернизация имеющихся, зачастую устаревших, асфальтобетонных заводов (рис. 2) с целью увеличения объемов выпускаемой продукции, особенно на фоне общей истощенности предприятий [2].



Рис. 2. Устаревшая асфальто-смесительная установка ДС-158, требующая модернизации

Для реализации поставленной задачи по модернизации асфальтобетонных заводов можно выбрать один или несколько методов:

- 1) тензометрия АБЗ (или отдельных агрегатов);
- 2) установка приборов теплотехнического контроля;
- 3) замена электрооборудования;
- 4) модернизация кабины оператора;
- 5) установка бесконтактных датчиков;
- 6) установка датчиков уровня;
- 7) настройка горелок сушильного агрегатора.

Эти меры могут быть приняты как отдельно, так и в комплексе. Например, тензометрия решает вопрос взвешивания. На старых АБЗ применяются рычажные механизмы взвешивания, которые работают с помощью весовых головок. Тензометрия позволяет взвешивать компоненты в автоматическом режиме, минимизируя погрешность, и выдает отчет о расходе материалов в реальном времени (рис. 3).



Рис. 3. Пример модернизации АБЗ с помощью тензометрии

Помимо тензометрии, можно установить современные приборы теплотехнического контроля. Такое оборудование позволяет операторам в реальном времени контролировать температуру каменных материалов и отходящих газов на выходе из сушильного барабана, что позволяет не допускать перегрев материала и, как следствие, выпуска некачественной продукции.

Замена электрооборудования позволяет модернизировать асфальтобетонный завод не только для оптимизации потребления электроэнергии производством, но и для последующих модернизаций и ввода в эксплуатацию новых производственных цепочек. Кроме того, эта процедура в разы снижает шансы на возникновение нештатных ситуаций (рис. 4).

Модернизация кабины оператора АБЗ – очень важная процедура, потому что именно от работы оператора зависит точность процессов и качество выпускаемой продукции предприятием. Часто именно из-за неточных данных оборудования случаются нештатные и аварийные ситуации.

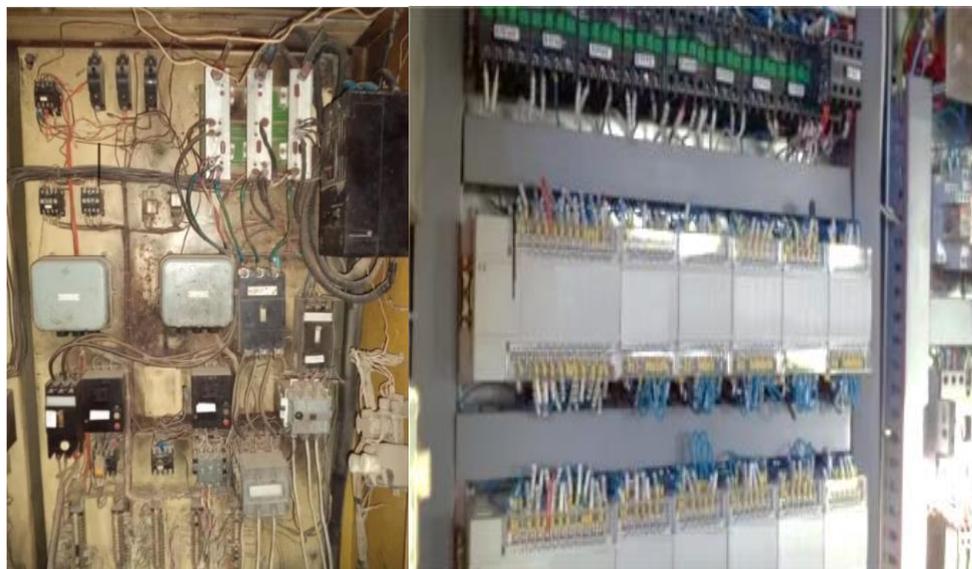


Рис. 4. Сравнение проводки в кабине оператора до и после модернизации

Установка бесконтактных датчиков позволяет улучшить надежность работы АБЗ и сократить вынужденные простои оборудования, что существенно снижает вероятность возникновения ошибок и поломок в дальнейшем.

Замена старых датчиков уровня дает возможность контролировать уровень заполнения бункеров горячих материалов или верхний и нижний уровень заполнения силосов, что также снижает риск возникновения аварийных ситуаций.

Настройка горелок сушильного агрегата и битумного хозяйства обеспечивает улучшение контроля пламени горелки и основного факела для более равномерного нагрева асфальтобетонной смеси. Данная процедура необходима для того, чтобы продукция АБЗ соответствовала требованиям ГОСТ Р 58401.1–2019 и ГОСТ Р 58401.2–2019 [3].

В совокупности, после модернизации асфальтобетонных заводов их технические показатели выпуска готовой продукции, а также общая надежность предприятия возрастают и позволяют увеличить срок эксплуатации [4].

Список источников

1. Федеральное дорожное агентство Росавтодор : [официальный сайт]. URL: <https://rosavtodor.gov.ru/> (дата обращения: 19.11.23).

2. Каким должен быть современный АБЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://nflg.ru/stati/post/na-puti-k-obnovleniyu> (дата обращения: 19.11.23).

3. ГОСТ Р 58401.1–2019. Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Технические требования. Введ. 2019.06.01 // Консорциум кодекс : [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200164804> (дата обращения: 19.11.23).

4. Что такое асфальтобетонные заводы, и как они работают? [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/38punQ/> (дата обращения: 19.11.23).