

## *Библиографический список*

1. Побединский А. А. Обоснование параметров системы мониторинга лесного фонда : специальность 05.21.01 «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Побединский А. А. ; Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. – 146 с.
2. Санников С. П., Герц Э. Ф. Метод мониторинга незаконных рубок деревьев с использованием RFID-устройств и WSN-сети // Известия С.-Петербургской лесотехн. академии. – СпбЛТА. – 2017. – Вып. 219. – С. 173–183.
3. Санников С. П., Герц Э. Ф., Дьячкова А. А. Методология дистанционного мониторинга древостоев и транспортных потоков древесины // Лесной журнал. – Архангельск. – С(А)ФУ. – 2016. – С. 109–116.

УДК 681.5

Бак. Г. Г. Шкарупа  
Рук. В. Я. Тойбич  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ЗАПОЛНЕНИЯ ГОРЯЧИХ БУНКЕРОВ НА УСТАНОВКЕ ДС-168**

Технологическое оборудование для приготовления асфальтобетонных смесей на дорожном рынке в России более чем на 80 % представлено асфальтосмесителями Кременчугского завода дорожных машин типа ДС-168. Асфальтосмесительные установки «Кредмаш» соответствуют самому современному техническому уровню и имеют лучшее отношение «цена-качество». Следует отметить проблему с которой сталкивается любой эксплуатационник – отсутствие узких фракций щебёночных материалов (отставание рынка от растущих потребностей производителей), что неизбежно приводит при производстве смесей к нехватке или переполнению секций промежуточного «горячего» бункера и как следствие – сбой в работе асфальтосмесителя. В промежуточных «горячих» бункерах инертных материалов, после грохота, должно быть условно среднее количество материалов, обеспечивающее бесперебойную работу смесителя в автоматическом режиме. Для достижения этого промежуточный бункер должен иметь указатели уровня инертных материалов по всем секциям. Анализ существующих методов контроля уровня заполняемости бункеров показывает, что наиболее достоверным является весовой метод. В отсеки «горячего» бункера разогретый до 150 градусов каменный материал

непрерывно поступает лавинообразно и извлекается. В настоящее время «горячий» бункер выполнен как единый, разделенный перегородками на четыре секции, что не позволяет проводить раздельный контроль по секциям. Рис. 1 демонстрирует техническое предложение по разделению общего горячего бункера на четыре отдельных, каждый из которых снабжен двумя тензоизмерительными датчиками веса. Кроме того устанавливаются стабилизаторы положения каждого отдельного бункера.

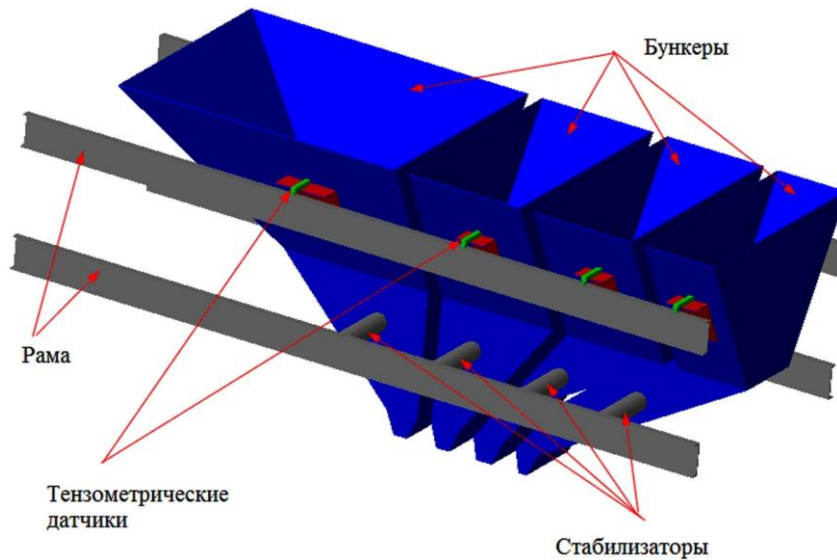


Рис. 1. Схема разделения бункеров

На рис. 2 показаны необходимые объемы бункеров, соответствующие пропорциям каменных материалов в составе асфальта. Наибольший бункер предназначен для песка, так как он составляет наибольшую долю в различных рецептах асфальтов. Наименьший объем бункера предназначен для крупного щебня 20/40, входящего в ограниченное количество рецептов.

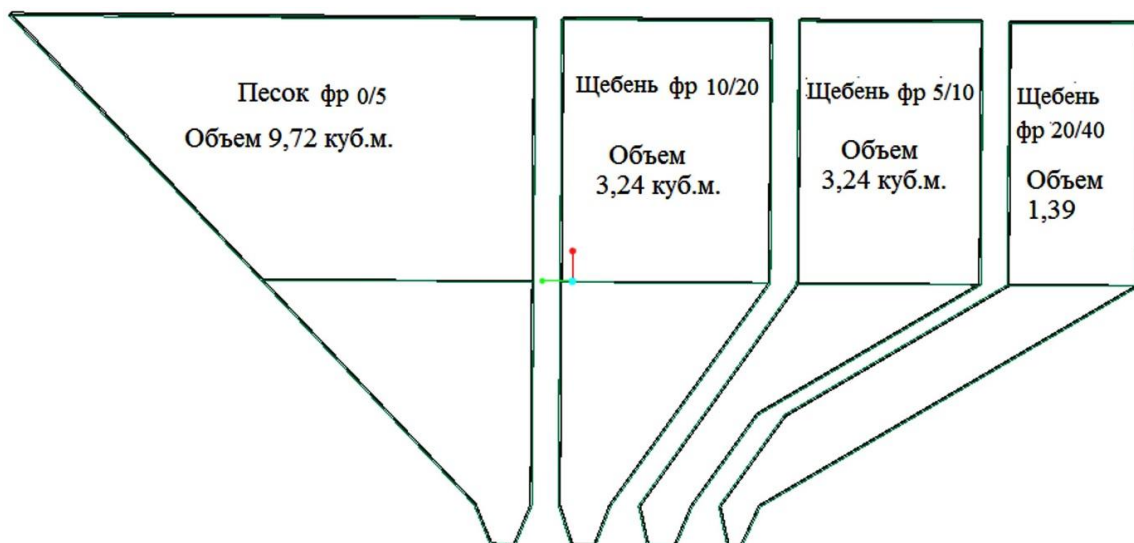


Рис. 2. Объемы бункеров

На рис. 3 представлена структурная схема сбора и обработки сигналов тензодатчиков.

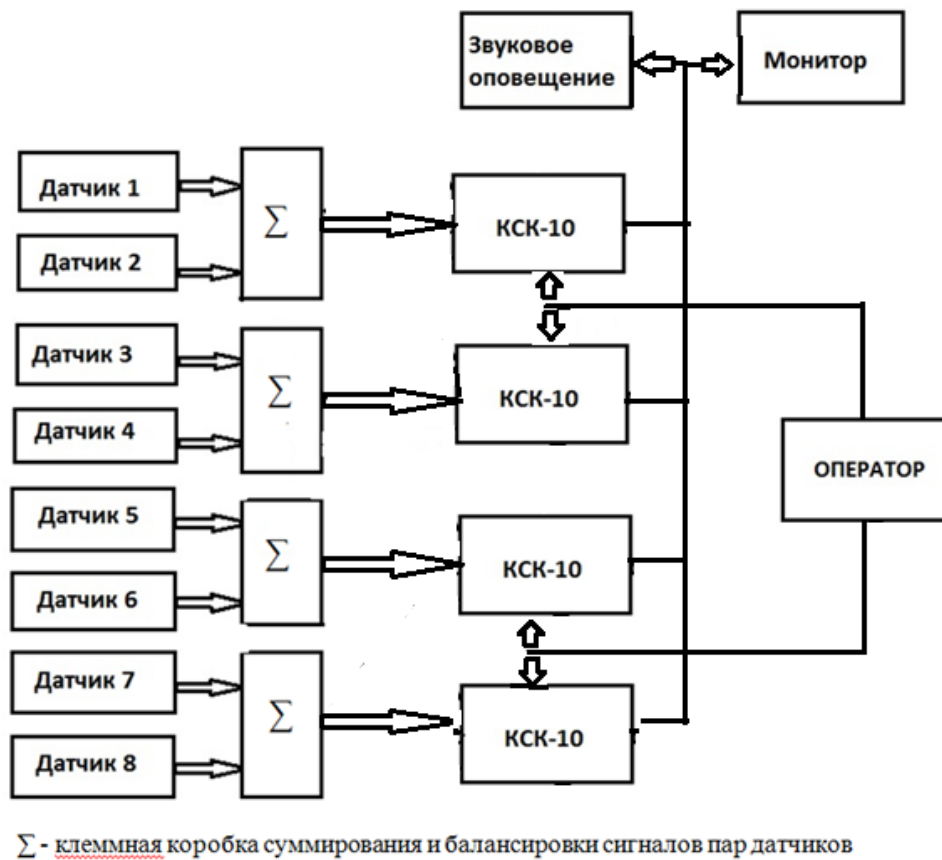


Рис. 3. Структурная схема системы автоматизации заполнения бункеров

Сигналы от всех парных тензодатчиков, проходя через клеммную коробку, балансируются и суммируются, после чего попадают на весоизмерительный прибор КСК-10. Оператор задает пределы процентного заполнения каждого бункера, в соответствии с которыми прибор вырабатывает сигналы предупреждения. Кроме того на шкале прибора виден процент заполнения.

Потери рабочего времени по причине пустых горячих бункеров составляют всего десятки минут, но исключение их из списка причин простоя оборудования даст несомненный экономический эффект и короткий срок окупаемости.