

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ СМЕСЕЙ МЕТОДОМ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ПРИВОДА СМЕСИТЕЛЯ

Гульков Г.И., Сотцев А.В., Скачек А.В.

Белорусский национальный технический университет

Повысить качество производимой смеси и избавиться от влияния случайных погрешностей позволяют не прямые методы непрерывного контроля. Одним из таких методов является определение и поддержание водно-цементного и песчано-цементного соотношения для бетонов и соотношения песок-битум для асфальтов. Главной трудностью является определение данного соотношения непосредственно при изготовлении смеси. Основой метода является зависимость тока двигателя от соотношения компонентов смеси. Для его реализации используется микропроцессорное устройство, позволяющее определять ток двигателя в каждой фазе. Это устройство устанавливается в шкафу управления линии и подключается последовательно с питанием двигателя.

Опытная эксплуатация таких устройств, условно названных консистометрами, показала, что каждому типу бетонной или асфальтной смеси соответствует своя нагрузочная характеристика двигателя, которая определяется рядом параметров.

К параметрам нагрузочной характеристики относятся: время нарастания t_1 , время установления (t_3-t_2), скорость нарастания и скорость установления. Увеличение количества цемента в смеси приводит к уменьшению времени нарастания и увеличению времени установления, а изменение соотношения вода-цемент приводит к различным уровням абсолютного значения нагрузки на двигатель.

При работе устройство непрерывно анализирует изменение тока и выделяет участки нагрузочной характеристики, соответствующие смешиванию. При смешивании производится сравнение характеристики с записанной в памяти и центральному управляющему устройству передаются корректирующие действия. К таким действиям относятся увеличение дозы воды или песка, увеличение или уменьшение времени смешивания и др.

Данный метод имеет следующие преимущества: результаты корректировки не зависят от влажности компонентов смеси, время смешивания соответствует необходимому, исключено неполное перемешивание, за счет рационализации времени смешивания существенно экономится электроэнергия и уменьшается ее удельный вес в стоимости продукции, что приводит к значительной экономии. Стоимость устройства не превышает 1000 долларов США.