

УДК 621.385

## ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УПЛОТНЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ В ПРОЦЕССЕ УКАТКИ

С. Б. ПАРТНОВ

ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Важнейшим элементом технологического процесса строительства автомобильных дорог является уплотнение их оснований и покрытий, от качества проведения которого зависят эксплуатационные свойства дорожной конструкции.

На месте укладки асфальтобетонной смеси постоянно проводят контроль температуры асфальтобетонной смеси, количества укладываемой смеси, толщины слоев поперечного уклона, ровности, плотности, прочности, однородности асфальтобетонных покрытий по плотности и прочности.

Обеспечения требуемых геометрических размеров асфальтобетонного покрытия добиваются настройкой рабочих органов асфальтоукладчика, а физико-механических свойств в процессе уплотнения – соблюдением технологической последовательности выполнения этой операции.

Для контроля качества строительства асфальтобетонных покрытий и оснований необходимы операционные методы, обеспечивающие получение экспресс-информации на всех этапах строительства и позволяющие своевременно вносить в технологические процессы строительства коррективы, исключающие выпуск бракованной продукции.

Актуальность вопроса оперативного контроля плотности асфальтобетона определяется резким снижением его качества при недоуплотнении и, как следствие этого, уменьшение срока службы дорожной одежды. Исправить бракованные участки после остывания асфальтобетона невозможно.

Поэтому важно иметь оперативную информацию о степени уплотнения в процессе укатки.

Известно, что в процессе уплотнения изменяется коэффициент сопротивления качению и, как следствие этого, момент сопротивления перекачиванию катка.

Экспериментально установлено, что между коэффициентом сопротивления качению и плотностью уплотняемого слоя существует тесная корреляционная зависимость. В процессе укатки коэффициент сопротивления качению уменьшается из-за увеличения плотности покрытия, поэтому имея информацию об изменении момента сопротивления можно судить о степени уплотнения дорожного покрытия.

Измерительным элементом данного устройства является датчик момента, установленный на валу, соединяющим вал двигателя с насосным колесом гидротрансформатора или на полуоси. Исполнение датчика момента бескон-

тактное, на валу установлены только металлические диски с радиальными прорезями, число которых может достигать до восьми. Вблизи вала по концам его гладкой поверхности на кронштейне монтируются преобразователи импульсные щелевые с возможностью вхождения дисков в щели преобразователей. Поэтому при работе двигателя диски проходят в щели преобразователей, прохождения выступа диска на выходе преобразователей формирует импульс прямоугольной формы. На каждый выступ формируется по одному прямоугольному импульсу. При работе катка последовательность импульсов, снимаемая с преобразователя, установленного на полуоси вальца, отстает по фазе от последовательности импульсов, снимаемых с преобразователя, установленного у двигателя.

Для формирования сигнала установлены: вычитающий элемент, выполненный на двух резисторах, соединенных встречно, выпрямитель, сглаживающий фильтр.

На выходе вычитающего элемента появляется равнополярная последовательность импульсов, каждый из которых в данный момент времени имеет ширину, пропорциональную величине момента на валу двигателя. После выпрямителя формируется последовательность однополярных импульсов. С помощью сглаживающего фильтра, постоянная времени которого выбрана в соответствии с заданными требованиями на проектирование датчика момента.

Изменения момента через электронную систему преобразуется в напряжение постоянного тока, уровень которого пропорционален моменту сопротивления перекачиванию, который измеряется прибором, установленным на щитке приборов в кабине катка.

На шкале прибора имеется сектор, показание прибора, соответствующее указанному сектору, позволяет машинисту реагировать на процессы укатки.

По показаниям прибора можно судить о степени уплотнения и о целесообразности продолжения укатки дорожного покрытия катком данной массы.

В докладе приводятся схема устройства для контроля степени уплотнения, его техническая характеристика, а также результаты экспериментальных исследований процесса укатки асфальтобетонных покрытий с использованием прибора предлагаемой конструкции.