

УДК 624.131.37

УПЛОТНЕНИЕ ЖЕСТКОЙ БЕТОННОЙ СМЕСИ СФЕРОДВИЖУЩИМСЯ РАБОЧИМ ОРГАНОМ

Р. Х. БУРХАНОВ, Р. Р. БУРХАНОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Ю. А. Гагарина»
Саратов, Россия

На кафедре СДМ проводятся исследования по изучению уплотнения жестких бетонных смесей рабочим органом, совершающим сложное пространственное движение, состоящим из сферического вокруг некоторой точки и прямолинейного, поступательного движения этой точки. При этом уплотнение, так называемым, сферодвижущимся рабочим органом осуществляется в локальных зонах за счет интенсивных сдвиговых деформаций в условиях относительно высоких удельных давлений. Оборудование со сферодвижущимся рабочим органом представляет собой систему, состоящую из двух механизмов, одновременно воздействующих на рабочий орган.

Один механизм создает давление в локальной зоне, другой – сферическое движение. Изменение соотношения главных скоростей рабочего органа и скорости поступательного движения отражается на кинематике процесса уплотнения обкатыванием и на напряженно-деформированном состоянии смеси.

Процесс уплотнения сферодвижущимся рабочим органом характеризуется созданием «плавающих» локальных очагов деформации и циклическим характером нагружения смеси. В отличие от традиционных схем, процесс уплотнения с интенсивным сдвигом с использованием сферодвижущегося органа имеет ряд преимуществ. Во-первых, «плавающий» очаг деформации позволяет резко снизить необходимое удельное усилие в зоне контакта рабочего органа со смесью. Во-вторых, улучшаются условия изменения структуры за счет интенсивных сдвигающих деформаций. В-третьих, расширяются технологические возможности получения изделий различной формы (разнообразие схем деформирования). При этом сферодвижущиеся рабочие органы проявляют признаки статических рабочих органов, реализующих способ укатки, и динамических, реализующих колебательный характер приложения уплотняющей нагрузки. Причем силовое воздействие на отпечаток осуществляется без снятия с него статической нагрузки, а возбудителем механических колебаний является сам рабочий орган.

Уплотнение жесткой бетонной смеси сферодвижущимся рабочим органом в замкнутом полупространстве позволяет в локальных зонах интенсивные сдвиговые деформации в условиях относительно высоких удельных давлений, что ведет к улучшению структуры свежееуплотненной смеси.