

УДК 625.08

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ВИБРАЦИОННЫХ УПЛОТНЯЮЩИХ МАШИН

В.И. СЁМЧЕН

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Физико-механические свойства дорожно-строительных материалов накладывают жесткие ограничения на процесс уплотнения и характеристики уплотняющих машин.

Оптимальная амплитуда колебаний рабочего органа уплотняющей машины зависит от размера и распределения частиц по толщине слоя уплотняемой смеси.

Однако в современной теории, применяемой при изучении процессов протекающих в зоне контакта вальца катка и уплотняемого материала, принимают допущение, что величины зазоров между частицами среды уплотнения и размер частиц одинаковы, а, следовательно, амплитуда колебаний всех частиц слоя будет примерно одинакова.

На практике среда уплотнения не всегда уплотняется тонким слоем и содержит фракции материала различных размеров, что требует приложения различных по частоте и амплитуде силовых воздействий со стороны рабочего органа уплотняющей машины.

В современных конструкциях машин вибрационного уплотнения данная задача решается установкой вибратора с двумя или более характеристиками амплитудно-частотного воздействия на уплотняемый материал. Различные режимы не могут быть использованы одновременно, данное обстоятельство может приводить к возникновению в слое материала напряжений, приводящих к разрушению ранее созданной уплотненной структуры.

В качестве одного из решений данной задачи – можно принять использование при уплотнении вибрационных машин, конструкция рабочего органа которых позволит прикладывать к уплотняемому материалу, в течение периода релаксации напряжений, воздействия с различными амплитудно-частотными характеристиками. При этом необходимо решить вопросы соотношения фаз воздействия нагрузки с различными амплитудами и частотами, возникновения резонанса и его влияния на процесс уплотнения, выбора силовых характеристик вибраторов.

Для установления связи между характеристиками вибрационной машины, напряжениями и деформациями в слое материала предполагается использовать реологическую модель уплотняемой среды.