

В. И. СЕМЧЕН, С. Б. ПАРТНОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Наибольшее распространение в настоящее время получил вибрационный способ воздействия при уплотнения дорожно-строительных материалов. Практика использования вибрационных машин показывает, что эффективность уплотняющей техники зависит от режима ее работы.

Обеспечение оптимального режима работы вибрационных уплотняющих машин на разных стадиях технологического процесса уплотнения может быть достигнуто путем введения в конструкцию вибровозбудителя с изменяемыми в процессе работы параметрами.

Для реализации поставленной цели предлагается конструкция вибровозбудителя (рис. 1), который позволит прикладывать к уплотняемому материалу воздействия с различными амплитудно-частотными характеристиками зависимости от физико-механических свойств уплотняемой среды и требуемого результата уплотнения.

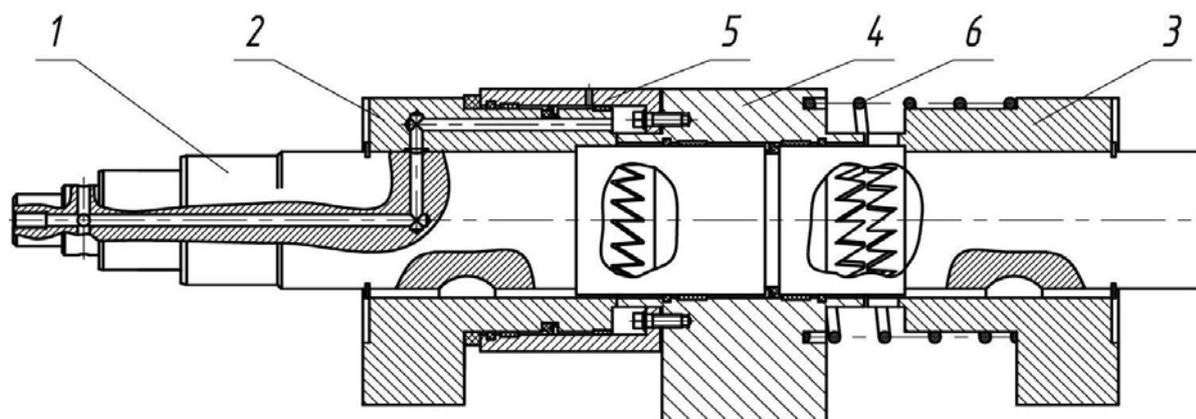


Рис. 1. Система управления колебаниями

Конструкция включает два неподвижных дебаланса 2 и 3, один подвижный дебаланс 4, совершающий возвратно-поступательное движение вдоль оси вала 1, результатом которого является поворот этого дебаланса.

Конструкция вибровозбудителя предусматривает наличие у вала каналов для прохождения воздуха к пневмокамере 5, подвижного дебаланса 4, а так же системы подачи сжатого воздуха к валу при его вращении.

Перемещение подвижного дебаланса производится пневмоприводом с пружинным возвратом, а поворот на необходимый угол и фиксация в

нужном положении будет производиться за счет использования пар зубчатых венцов, при этом зубцы смещены друг относительно друга на 15 градусов.

Работа механизма производится в следующем порядке, машинист кратковременно нажимает кнопку управления реле электромагнитом пневмораспределителя золотник распределителя перемещается и давление подается в пневмокамеру, вал служит направляющей вдоль которой перемещается подвижный дебаланс, при подаче воздуха в управляющую полость, преодолевается сопротивление возвратной пружины 6 и дебаланс сдвигается вдоль оси вала по наклонной плоскости зуба поворачиваясь и выходя из зацепления с левой стороны и одновременно заходя в паз между зубьями с правой стороны, при полном ходе дебаланса левое зацепление полностью размыкается, в этот момент дебаланс повернут на 15 градусов относительно исходного состояния. Конструкцией предусмотрено перекрытие момента зацепления, когда есть контакт сразу с двумя зубчатыми венцами, что предотвращает проворачивание дебаланса под действием силы инерции действующей при вращении вибровала. В момент когда дебаланс достиг крайнего правого положения рабочая полость пневмокамеры соединяется с атмосферой происходит падение давления и срабатывает реле давления, установленное в напорной пневмомагистрали управляющее электромагнитом пневмораспределителя, который при получении управляющего сигнала соединяет пневмокамеру с атмосферой. Когда давление в пневмокамере начинает снижаться дебаланс под действием пружины начинает возврат в исходное состояние в обратном порядке, и поворачивается еще на 15 градусов. При необходимости поворота на больший угол воздух подается несколько раз подряд.

Описанное выше конструктивное решение обеспечивает ступенчатое изменение параметров колебаний вибровозбудителя сообразно изменению физико-механических свойств уплотняемого материала, что существенно увеличивает качество уплотнения.

Областью применения предлагаемой конструкции являются как мобильные уплотняющие машины, так и оборудования для производства строительных материалов.

Предлагаемая система позволяет выбрать оптимальные настройки вибровозбудителя в зависимости от условий проведения работ по уплотнению и постоянно изменяющихся физико-механических свойств уплотняемого материала в процессе уплотнения без остановки машины.