

ИЗ ОПЫТА ГДР В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ВИБРАЦИОННЫХ МАШИН ДЛЯ ГОРНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.Ю.НЕНАРОКОМОВ

В ГДР уделяется большое внимание созданию вибрационных машин и устройств, которые могут быть успешно использованы при автоматизации производственных процессов в горной и строительной отраслях промышленности.

Основными центрами по теоретическим разработкам и исследованиям в области вибрационной техники являются Институт транспортной техники (г.Лейпциг), Технический университет (г.Дрезден), Горная академия (г.Фрайберг), Высшая техническая школа (г.Магдебург).

Вопросами проектирования и изготовления вибрационных машин и устройств занимаются предприятие по строительству машин для цементной промышленности (г.Дессау), комбинат химического машиностроения (г.Штасфурт), завод аппаратостроения (г.Бернбург), комбинат тяжелого машиностроения (г.Магдебург), завод 7 Октября (г.Магдебург), завод вибромашин (г.Радеберг), завод строительных машин (г.Людвиглуст).

Здесь рассматривается несколько типов вибрационных машин и устройств с учетом их назначения, технических характеристик, а также особенностей проектирования и изготовления.

Грохоты, выпускаемые предприятием в г.Дессау, предназначены в основном для цементной и строительной отраслей промышленности. Предприятие производит несколько типов одномассных и двухмассных грохотов, которые могут устанавливаться на фундаменте или подвешиваться к перекрытиям. В основном это грохоты с одной или двумя деками, минимальные размеры просеивающей поверхности 0,6 x 1,6 м, максимальные 1,6 x 5 м. Все грохоты имеют дебалансный привод с двухрядными радиально-сферическими подшипниками, к которым по специальному трубопроводу подается жидкая смазка. Грохоты монтируются на болтах, используется также клепка, но очень мало сварных соединений. Каркасы для просеивающих сеток

изготавливаются металлическими и крепятся болтами к корпусу грохота. Для натяжки сеток используются специальные натяжные устройства винтового типа. Для увеличения жесткости конструкции между стенками корпуса грохота свариваются трубы, изготовленные из листовой стали и выполненные в поперечном сечении в виде эллипса.

На небольших грохотах, устанавливаемых под наклоном, используются одновременно два типа опор: витые пружины и пластинчатые рессоры.

Грохоты для сухого и мокрого грохочения материала крупностью до 4 мм, изготавливаемые на указанных заводах в городах Штасфурте и Бернбурге, предназначены для горной и строительной отраслей промышленности. Каждый из грохотов такого типа представляет собой двухмассную колебательную систему, устанавливается под углом наклона просеивающей поверхности к горизонту $30-40^{\circ}$ имеет электромагнитный привод, обеспечивающий плавное изменение амплитуды колебаний с помощью специального преобразователя. Отличительной особенностью конструкции этих грохотов является то, что при работе грохота колеблется только просеивающая сетка, жестко закрепленная на неподвижном корпусе грохота и непосредственно связанная с электромагнитным приводом.

На этих же заводах изготавливают вибрационные трубы, вибрационные столы и питатели с электромагнитными приводами.

Вибрационные трубы предназначены для дозирования и транспортирования пылящих и горячих (до $+300^{\circ}\text{C}$) материалов; длина транспортирующего органа — от 0,8 до 2 м, максимальная производительность $22 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Вибрационные столы служат для уплотнения материалов, помещенных в емкости, которые устанавливаются на стол с максимальным размером площади $0,5 \times 1 \text{ м}$.

Вибрационные питатели изготавливают с длиной транспортирующего органа от 0,8 до 1,6 м и высотой бортов до 0,32 м. Питатели имеют электромагнитный привод. Максимальная производительность $80 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Несколько типов вибрационных питателей, виброподъемников, желобчатых вибрационных конвейеров, двухмассных вибрационных конвейеров, трубчатых вибрационных конвейеров и вибрационных сепараторов изготавливается на указанных заводах в г. Магдебурге.

Вибрационные питатели типов BAR 650, BAR 800, ESR 650, EAR 650 предназначены для транспортирования крупнокусковых материалов в горной и строительной отраслях промышленности. Все питатели имеют электромагнитный привод. Днище питателей армируется износостойким листом толщиной 3 мм, который крепится винтами с потайной головкой. Максимальная производительность $140 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Вибрационные питатели типов U 650-1,25; U 800-1,6; U 1000-2,0; U 1250-2,5; U 1600-3,2; U 2000-4,0 имеют инерционный привод. Максимальная производительность $1800 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Желобчатые вибрационные конвейеры типов C-500, C-650, C-800, C-1000 имеют инерционный привод. Максимальная производительность $260 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Двухмассные вибрационные конвейеры типов D-800, D-1000, D-1250, D-1600 имеют инерционный привод. Максимальная производительность 250 м³/ч.

Трубчатые вибрационные конвейеры типов В-320, В-500 набираются из двухметровых секций и достигают длины до 18 м. Допустимая температура транспортируемого материала - до +190°C. Привод инерционного типа, диаметр трубы до 0,5 м. Максимальная производительность 150 м³/ч.

Вибрационные сепараторы для предварительной сортировки имеют типоразмеры от 1х2,5 до 2х4,5 м. Сепараторы предназначены для использования у дробильно-сортировочных установок обогатительных фабрик. Производительность в зависимости от угла наклона грохота регулируется дистанционной системой изменения числа оборотов дебалансов привода. Сепаратор может работать как питатель, в этом случае колосники заменяются сплошным стальным днищем. Корпус сепаратора изготавливается из стальных листов и профилей с боковой износостойкой облицовкой; колосники выполняются сменными. Привод инерционного типа; максимальная крупность сортируемого материала до 1300 мм.

Глубинные вибраторы, виброуплотнители, вибраторы со встроенными электродвигателями и моторвибраторы изготавливаются на заводах в городах Радеберге и Лидвиглуст.

Глубинные вибраторы типов А-3000 и В-3000 предназначены для уплотнения бетона, а виброуплотнители типа ЕСV - для уплотнения щебня.

Вибраторы со встроенными электродвигателями типов А-150/3, А-400/3, А-500/9, А-750/3, а также моторвибраторы типов В-500/3, В-500/9 и В-1000/3 предназначены для использования в качестве приводов вибрационных машин и станков. Максимально допустимая температура нагрева обмоток статора в таких вибраторах равна +120°C.

Вибрационные машины, создаваемые в ГДР, получают все более широкое распространение при автоматизации производственных процессов, а поэтому должны быть по возможности просты по конструкции и надежны в эксплуатации.