

Изобретение относится к технологическому оборудованию, используемому на предприятиях строительных материалов, и предназначено для производства строительных изделий.

Наиболее близким к заявляемому является устройство для изготовления гипсовых звукопоглощающих плит, содержащее вибратор, пружинные амортизаторы и форму, состоящую из основания с верхним и боковыми бортами, вкладышем, выталкивателем изделий, крышки с полостью, перекрытой диафрагмой, и эластичного коврика с пуансоном [1].

Недостатками такого устройства являются низкое качество и изготавливаемых изделий, вследствие закупорки воздуха в полости формы при заполнении ее гипсовой смесью, необходимость приложения больших усилий при выталкивании с основания формы, которые приводят к повреждениям и ухудшают условия эксплуатации, а также образование при формовании вредных колебаний формы в плоскости, перпендикулярной плоскости действия возмущающей силы вибратора, что снижает эффективность процесса вибрирования, удлиняя процесс формования и снижая производительность устройства.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать устройство для изготовления гипсовых звукопоглощающих плит путем дооборудования его новыми узлами и деталями и модернизацией существующих узлов, элементов и деталей, позволяющих повысить качество изделий.

Поставленная задача решена тем, что в устройстве для изготовления гипсовых звукопоглощающих плит, содержащем вибратор, пружинные амортизаторы и форму, состоящую из основания с верхним и боковыми бортами, вкладышем, выталкивателем изделий, крышки с полостью, перекрытой диафрагмой, и эластичного коврика с пуансонами, согласно изобретению, форма снабжена рамой и установлена вертикально на пружинные амортизаторы, крышка с полостью – накидными замками и шарнирно прикреплена к форме, верхний борт со стороны эластичного коврика выполнен с равномерно расположенными по длине формовочной полости пазами для выхода воздуха, при этом вибратор выполнен в виде вибратора направленного действия, причем направление действия его возмущающих сил совмещено с плоскостью расположения осей пружинных амортизаторов и центра тяжести формы, пуансоны эластичного коврика выполнены высотой в 1,04...1,06 раза превышающей расстояние между вкладышем и ковриком, при этом выталкиватель изделий контактирует с диафрагмой, образованной во вкладыше.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид устройства для изготовления гипсовых звукопоглощающих плит, на фиг. 2 – узел 1 на фиг. 1 в разрезе, на фиг. 3 – вид А на фиг. 1.

Устройство содержит вибратор 1, пружинные амортизаторы 2 и форму, состоящую из основания 3 с верхним 4 и боковыми 5 бортами, вкладышем 6, выталкивателя 7 изделий, крышки 8 с полостью, перекрытой диафрагмой 9, и эластичного коврика 10 с пуансонами 11. Форма снабжена рамой 12 и установлена вертикально на пружинные амортизаторы 2, крышка 8 с полостью – накидными замками 13 и шарнирно прикреплена к форме. Верхний борт 4 со стороны эластичного коврика 10 выполнен с равномерно расположенными по длине формовочной полости пазами 14 для выхода воздуха. Вибратор 1 выполнен в виде вибратора направленного действия, при котором направление действия его возбуждающих сил совмещено с плоскостью расположения осей пружинных амортизаторов 2 и центра тяжести формы. Пуансоны 11 эластичного коврика 10 выполнены высотой в 1,04...1,06 раза превышающей расстояние между вкладышем 6 и ковриком 10. Во вкладыше 6 образованы диафрагмы 15, с которыми контактирует выталкиватель 7 изделий.

Устройство работает следующим образом.

Очищают и смазывают рабочие поверхности формы. Закрывают крышку 8 и фиксируют на основании 3 накидными замками 13. Подают в полость крышки 8 сжатый воздух, под действием которого диафрагма 9 прижимает пуансон 11 коврика 10 к поверхности вкладыша 6. Давление устанавливают таким образом, чтобы пуансоны 11 были сжаты до размера по длине, соответствующего толщине экрана плиты. При этом пуансоны 11 увеличиваются в диаметре и, одновременно воздействуя на вкладыш 6, уменьшают его толщину и увеличивают длину и ширину, т. е. размеры по торцам.

Включают вибратор 1 и в подготовленную форму через отверстие в верхнем борту 4 заливают гипсовую смесь. В процессе вибрации гипсовая смесь равномерно заполняет форму и уплотняется, а воздух выходит из формы через пазы 14. Как только гипсовая смесь начинает просачиваться через пазы 14, прекращают заливку и выключают вибратор 1.

После окончания процесса твердения гипсовой смеси в полости крышки 8 сбрасывают давление. При этом снимается сжимающая нагрузка с пуансонов 11 и они, стремясь восстановить свою первоначальную форму, уменьшаются в диаметре, а вкладыш 6 уменьшается по длине и ширине и увеличивается по толщине, т. е. восстанавливает свою первоначальную форму, способствуя лучшему отделению коврика 10 от изделия. Затем открывают накладные замки 13, отводят крышку 8 и вместе с ней плавно отделяют от перфорированного экрана отформованной плиты коврики 10. Далее с помощью выталкивателя 7 изделие освобождают от вкладыша 6 и извлекают из формы.

Размещение формы вертикально обеспечивает совмещение верхней точки формируемого изделия и пазов для выпуска воздуха с плоскостью разреза, что ускоряет процесс заполнения гипсовой смесью, повышает качество плит вследствие лучшего уплотнения смеси и устранения образования раковин, увеличивает производительность устройства и облегчает очистку пазов для выпуска

воздуха.

Крепление вибратора к низу формы таким образом, что плоскость действия его возмущающей силы совпадает с плоскостью, проходящей через вертикальные оси пружинных амортизаторов и центр тяжести формы, повышает эффективность вибрирования, сокращая время заполнения формы гипсовой смесью и интенсифицируя процесс ее уплотнения, и надежность работы устройства, устраняя вредные колебания формы в плоскости, перпендикулярной плоскости действия возмущающей силы вибратора, а также позволяет работать на формовочных смесях с меньшей подвижностью, что улучшает качество и увеличивает конечную прочность изделий.

Выполнение на верхнем, борту формы по плоскости, контактирующей с эластичным ковриком, равномерно распределенных пазов обеспечивает свободное удаление с самой верхней точки формы воздуха в процессе формования плит, ликвидируя на верхнем ребре образование пор и раковин, и получение одинаковой прочности по высоте изделия, что интенсифицирует процесс формования и повышает качество изделий.

Выполнение вкладышей резиновыми, которые под действием сжимающей нагрузки, передаваемой пуансонами эластичного коврика, имеют возможность незначительного расширения по торцам и после снятия нагрузки восстанавливать первоначальную форму облегчает расформовку изделий, обеспечивая плавное отделение от стенок формы, что ускоряет процесс изготовления плит, при сохранении высокого качества их лицевой поверхности.

Изготовление пуансонов эластичных ковриков высотой в 1,04.. 1,06 раза превышающей расстояние между вкладышем и ковриком, которые под действием нагрузки от диафрагмы сжимаются до высоты, равной заданной толщине экрана, увеличиваясь в диаметре, а после снятия нагрузки принимают исходные размеры, легко отделяясь от гипсовой плиты, обеспечивает свободное, плавное отделение коврика от формовочного изделия без нарушения его целостности.

Уменьшение соотношения между высотой пуансонов и расстоянием вкладышем и ковриком ухудшает условия расформовки изделий и отделения коврика от плиты, что приводит к снижению качества лицевой поверхности и прочности изделий, а также снижает производительность устройства. Превышение выбранного оптимального соотношения (1,06) приводит к большому искажению формы отверстий в перфорированном экране плиты, что снижает качество изделий и производительность устройства.

Использование предлагаемого устройства для изготовления гипсовых звукопоглощающих плит обеспечивает по сравнению с известными устройствами следующие преимущества: получение более качественных изделий с гладкой лицевой поверхностью и четкими гранями и ребрами, что повышает заводскую готовность и товарный вид продукции; интенсификацию процесса заполнения формы смесью и вибрирования, что повышает производительность и съем продукции с единицы производственной площади; сокращение технологических потерь и брака изделий, что снижает удельные расходы материалов.

Заявляемое устройство компактно и удобно в эксплуатации.

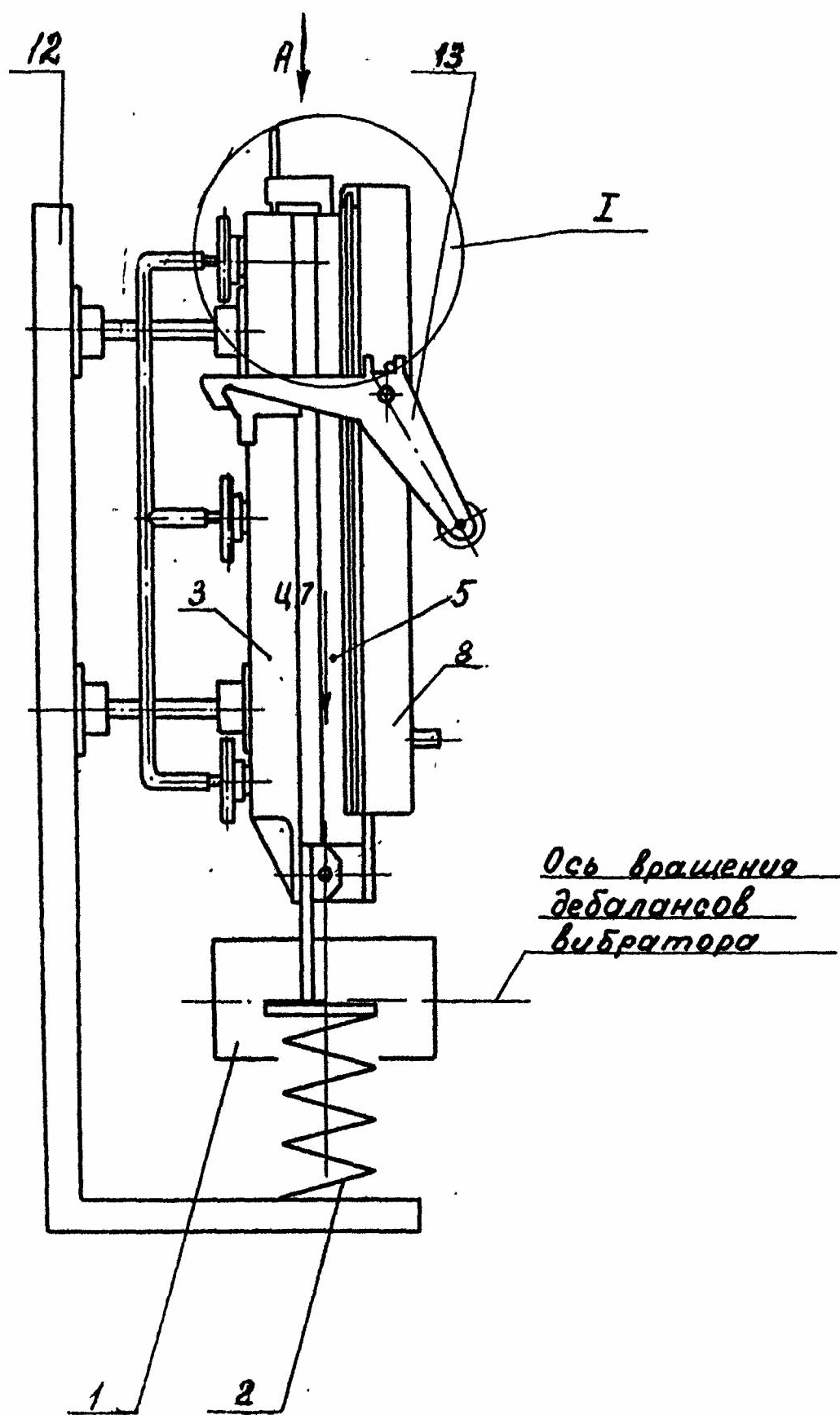


Рис. 1

