

УСТАНОВКА ДЛЯ ГАЗОПЛАМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПОРОШКОВЫХ КРАСОК

В.А. Шуляк, К. А. Бондарев, А.М. Карчевский, М.Н. Николаев
УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь

Антикоррозионное и декоративное покрытие быстро изнашивающихся деталей машин и элементов конструкций методами газотермического напыления из порошковых материалов является одним из самых быстро развивающихся направлений в ремонтном производстве, при создании ресурсосберегающих технологий.

К газотермическим способам обычно относят газоплазменное, плазменное, детонационное напыление и электрометаллизацию, а также комбинации этих способов. Общее для всех этих методов – нагрев распыляемого материала до высокопластичного состояния или плавления, ускорение частиц или капель газовым потоком и последующее взаимодействие частиц с поверхностью. Отличаются эти методы видом нагрева напыляемого материала и способом ускорения частиц.

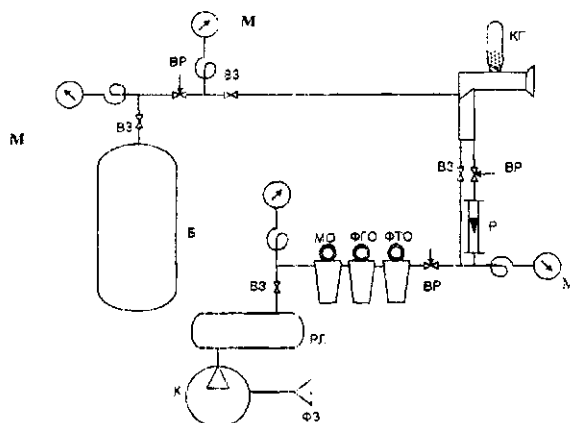


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки для газопламенного напыления:

Б – баллон; ВР – вентиль регулирующий; ВЗ – вентиль запорный; ФЗ – заборный фильтр; К – компрессор; РЛ – ресивер линейный; МО – маслоотделитель;
ФГО – фильтр грубой очистки; ФТО – фильтр тонкой очистки; Р – расходомер;
ГТР – горелка термораспылительная; М – манометр; КП – камера для порошка

Нами была разработана и изготовлена полупромышленная установка, схема которой представлена на рис.1. установка, которая включает в себя компрессор СБ 4/С-100 LB 50 с рабочим давлением до 1 МПа и производительностью 630 л/мин, фильтры SA 005, FTP 008, FTX 008, редукторы «КРАСС» (ПО-5-КР 11) и горелку термораспылительную «ТЕРКО - ПОЛИМЕР». Фильтр FTP 008 (производство фирмы FRIULAIR Dryers, Италия) используется в качестве фильтра грубой очистки. Фильтр способен задерживать твердые частицы размером до 3 мкм и масляные эмульсии. Фильтр FTX 008 используется в качестве фильтра тонкой очистки.

Разработанная установка позволяет вести покрасочные работы в ограниченном пространстве в труднодоступных местах, на поверхностях сложной формы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПОЛИАМИДА, ПЭТ И ПОЛИЭФИРНОЙ СМОЛЫ

В.А. Шуляк, К. А. Бондарев, А.М. Карчевский, М.Н. Николаев
УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь

Формирование полимерной пленки на поверхности изделия происходит путем подплавления полимерного порошка, наносимого электростатическим или газопламенным способом. Основным элементом минералонаполненной композиции для газопламенного напыления является тонкоизмельченный полимерный порошок. Особенность переработки синтетических полимерных материалов в порошки состоит в том, что исходное сырье, как правило, находится в нарезанном или гранулированном состоянии. Но своей природе полимеры могут находиться в кристаллическом или аморфном состоянии. Как кристаллизующиеся, так и аморфные полимеры, при нормальной температуре обладают высокой эластичностью и сильными межмолекулярными связями. Поэтому механическое

деформирование полимеров при этих температурах не приводит к хрупкому разрушению, как у низкомолекулярных кристаллов, а выдерживает значительные удлинения (до 1000%) до разрушения.

Традиционно измельчение полимерных материалов осуществляют при охлаждении их ниже температуры стеклования. Это состояние отличается от высокоэластичного относительно низкой подвижностью макромолекул, что при механическом нагружении вызывает хрупкое или квазихрупкое разрушение и снижает предельные деформации до нескольких единиц (2...4%). Однако, охлаждение до температуры стеклования не гарантирует успешного решения задачи измельчения. Многие полимеры (полиамид, фторопласт, поликарбонат, поливинилхлорид) и в стеклообразном состоянии выдерживают большие деформации, сходные с высокоэластичным состоянием.

Нами была выполнена серия экспериментальных исследований, посвященных изучению криогенного измельчения вязко-упругих и пластичных материалов из остеклованного состояния. Опыты проводили на лабораторных и опытно-промышленных установках для криоизмельчения природных и синтетических материалов.

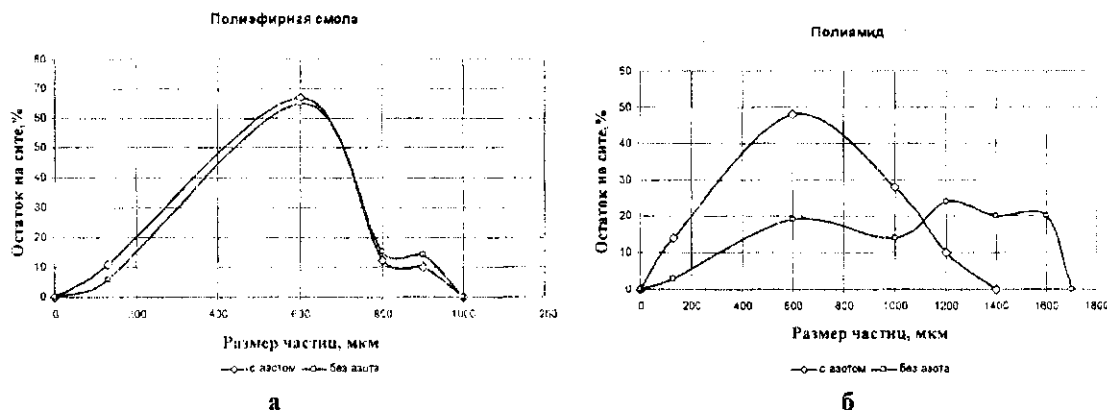


Рисунок 1 – Кривые распределения полимерного композиционного материала на основе полиэфирной смолы и полиамида

УДК 66.028:664.127

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЪЁМНОГО ДОЗИРОВАНИЯ КРУП

И.Н. Заплетников, С. В. Владимиров

Донецкий государственный университет экономики и торговли им. М. Туган -Барановского, Донецк, Украина

Анализ возможных направлений создания машин для фасовки круп, исключая недостатки ранее разработанных конструкций, показал, что наиболее эффективны объемные дозаторы.

Ранее проведенные авторами исследования позволяют утверждать, что воздух, находящийся в мерной емкости, существенно влияет на точность дозирования и насыпную массу сыпучих продуктов.

Вот почему был предложен способ дозирования сыпучих тел и устройства для его осуществления путем заполнения струей сыпучего тела вибрирующую мерную емкость. Однако в литературных источниках не описан данный процесс, что в значительной степени сдерживает создание данных видов дозаторов.

Целью работы является изучение процесса заполнения струей сыпучего тела вибрирующую мерную емкость объемного дозатора.

Для выполнения поставленной цели изготовлен экспериментальный стенд, состоящий из механического вибратора круговых колебаний с прозрачной мерной емкостью. В верхней части емкости размещены заслонка с круглым отверстием в центре и шибер, а в нижней - крышка. Над мерной емкостью установлен неподвижно бункер. Бункер с емкостью соединен эластичным рукавом.

Перед работой заполнили бункер фасуемым продуктом, устанавливали необходимую амплитуду вибратора и заслонку с отверстием, которое перекрывали шибером. Мерную емкость закрывали крышкой. Включали электродвигатель и устанавливали частоту вибратора.

Открывали шибер. Продукт просыпался через отверстие и под действием вибрационных сил равномерно, послойно, заполнял её. Воздух, имеющийся в мерной емкости и поступающий с продуктом, свободно вытекал и не рыхлил сыпучее тело. Процесс заполнения мерной емкости фиксировали на киноплёнку.

Анализ кинограмм позволяет утверждать: частотно - амплитудные колебания вибратора влияют на ориентацию частиц продукта в мерной емкости. Причём скорость заполнения продуктом мерной емкости и оптимальные частотно - амплитудные колебания вибратора сопоставимы. При малых ускорениях вибратора частички в мерной емкости не ориентируются, а при больших значениях вообще