

ПОЛУЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Платонов А.П., Бордзиловский В.Я.

Целью настоящей работы является исследование возможности использования отходов промышленных предприятий для получения высококачественных строительных материалов.

На базе Витебского областного государственного ремонтно-строительного объединения "Витебскоблремстрой" отработано и внедряется технология производства новой фасадной краски "Факрил". В настоящее время для отделки фасадов зданий применяют краски отечественного производства (силикатные, масляные, полимерцементные, бутилкаучуковые – их атмосферостойкость не превышает 1-2 года) и импортные фасадные краски ("Пластизан-Супер", "Халиофос" – с атмосферостойкостью 5-7 лет). В НИИ Мосстроя разработана краска для отделки фасадов ВИАНА, в состав которой входят пигменты, наполнители и растворители отечественного производства, а также импортная акриловая смола, поставляемая из Австрии. В Республике Беларусь мощности по производству высококачественных фасадных красок отсутствуют.

На кафедре химии ВТИЛП разработан состав новой фасадной краски "Факрил" на основе местного сырья и отходов промышленных предприятий Витебской области ("Полимир", "Доломит", "Нафтан"). В качестве полимерного связующего используются отходы Новополоцкого НПО "Полимир". Краски, изготовленные на основе акриловых смол, имеют высокие физико-механические свойства, долговечны, декоративны и по своим показателям не уступают импортным фасадным краскам. Состав краски "Факрил" принципиально отличается от состава ВИАНА тем, что в качестве полимерного связующего используется сополимер акрилонитрила, винилхлорида и поверхностно-активного вещества. Винилхлорид придает краске химстойкость и негорючесть, акриловая составляющая: свето- и атмосферостойкость. В состав краски не входит вода, сополимер содержит мало групп, совместимых с водой, – все это обеспечивает гидрофобность и морозоустойчивость покрытий. Проведены испытания новой краски "Факрил" на атмосферостойкость в климатической камере с перепадом температур от -45 С до +40 С при 100% влажности. В результате испытаний установлено, что срок службы краски составляет не менее 10 лет в условиях умеренного климата, при чем краска может наноситься по бетону, штукатурке, остаткам старых фасадных покрытий, по дереву и другим пористым строительным материалам. Применение в качестве основного компонента фасадной краски "Факрил" отходов производства позволит улучшить экологическую обстановку на предприятиях. Технология изготовления краски доступна для освоения на существующих базах строительных организаций.

В объединении "Витебскоблремстрой" внедрена технология получения связующего для производства плит "Гранитекс", предназначенных для покрытия полов промышленных и общественных зданий, а также для отделки цоколя. В качестве основного компонента (связующего) в плитах используется дефицитная полиэфирная смола ПН-1, которая в настоящее время в Республике Беларусь не производится. На кафедре химии разработана технология получения связующего на основе полиуретановых отходов обувного производства. До настоящего времени полиуретановые

отходы Витебской обувной фабрики не находили применение. Их вывозили на свалку и сжигали, нанося вред окружающей среде. В качестве связующего плит "Гранитекс" вместо полиэфирной смолы предложено использовать 55% растворы отходов обувного полиуретана в смешанном трехкомпонентном растворителе. Растворы полиуретана характеризуются стабильностью при хранении. В состав плит, кроме раствора полиуретана, входят следующие компоненты: ускоритель отверждения, отвердитель, щебень, пластификатор. Установлено, что растворенный полиуретан отвечает всем требованиям по светостойкости, воздухостойкости, предъявляемым к плиточным строительным материалам, и может быть рекомендован в качестве равноценного заменителя дорогостоящей полиэфирной смолы.

На кафедре химии разработана и внедрена в объединении "Витебскоблремстрой" технология повторного использования отходов кожевенно-обувного производства для выпуска битумных материалов. Использовались отходы кож хромового дубления кожкартона, кожевенная и резиновая пыль. Технология приготовления битумного вяжущего материала заключается в следующем: при 180–200° С в металлический реактор загружается битум и измельченные отходы обувного производства или кожевенная пыль в количестве 6–7% от массы битума. При перемешивании происходит деструкция набухшей кожи или кожкартона и его растворение. Полученный асфальтобетон обладает пониженной жесткостью при отрицательных температурах, повышенной износо- и теплостойкостью, стабильностью при старении. Вместо отходов кож и кожкартона в смеситель в эквивалентном количестве можно вводить кожевенную пыль, которая в больших количествах образуется на обувных предприятиях. Равномерное распределение по объему асфальтобетона частиц пыли создает в нем систему "центров эластичности". Благодаря высокой удельной поверхности частиц пыли они хорошо структурируют битум, переводя его в ориентированное состояние в большей степени, чем минеральное составляющее. Это обуславливает повышение устойчивости асфальтобетона. Полученный асфальтобетон обладает высокой эластичностью в широком интервале температур, повышенным коэффициентом сцепления колес автомобиля с покрытием, пониженным шумом от движущихся автомобилей. Эффективно применять полученный асфальтобетон в верхних слоях покрытия, а также при строительстве слоев износа и для заделки крупных трещин на асфальте. Внедрение разработанной технологии позволит утилизировать отходы обувного производства и экономить дефицитный и дорогостоящий битум.