

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ТЭЦ г. ВИТЕБСКА

А.П. Платонов, С.Г. Ковчур

(ВГТУ, г. Витебск)

Цель настоящей работы заключается в создании и внедрении технологии комплексной утилизации отходов, образующихся на теплоэлектроцентрали г. Витебска. В настоящее время на Витебской ТЭЦ накопилось большое количество жидких отходов, которые хранятся в отстойниках. Ежегодно образуется 12,6 тонн шлама обмывочной воды и 279 тонн шлама продувочной воды. По состоянию на март 1998 года накопилось 1450 тонн шлама обмывочной воды и 7000 тонн шлама продувочной воды. Большое количество отходов накопилось также на Полоцкой и Новополоцкой ТЭЦ. Вопрос утилизации таких отходов в Республике Беларусь не решен.

В результате лабораторных исследований, проведенных на кафедре химии Витебского государственного технологического университета, установлено, что в состав шлама обмывочной воды входит оксид ванадия, оксид железа (III), оксид никеля (II), оксид меди (II), диоксид кремния, сульфат кальция. Состав шлама продувочной воды: оксид железа, оксид алюминия, диоксид кремния и органические вещества.

Отходы (шлам) после соответствующей физико-химической обработки можно использовать для получения строительных материалов. Прокаленные отходы (шлам продувочной воды) обладают вяжущими свойствами и могут найти применение в качестве добавок к бетонам, что приведет к экономии цемента на 5-7 %.

Исходный водосодержащий шлам продувочной воды можно использовать для затворения цемента при изготовлении бетонов. При этом по-

вышается морозостойкость бетона, уменьшаются сроки твердения, что приводит к экономии пара (топлива).

Установлено, что часть извести в строительных растворах можно заменить на известковый шлам, что повышает прочность образцов на сжатие. Для цементно-шламового раствора характерна низкая расслаиваемость, что позволяет транспортировать его на значительные расстояния. Как показали исследования, по дисперсности и пластичности шлам близок к известковому тесту, среда слабощелочная. Выполнены сопоставительные испытания по определению предела прочности при сжатии цементно-известкового и цементно-шламового растворов. Прочность второго раствора оказалась выше. В результате сделан вывод о возможности применения шламов в смешанных строительных растворах.

Целесообразно использовать отходы для замены 50 % извести в сложных кладочных и штукатурных растворах. Исходные водосодержащие отходы можно добавлять в штукатурные растворы в качестве пластификатора.

Разработана технология получения высококачественного цветного пигмента из шлама обмывочной воды. При прокаливании шлама в течение 1 часа при 1000 °С можно получить пигмент, аналогичный железному сурику. Как показали испытания, укрывистость полученного пигмента не ниже 20 г/м², атмосферостойкость не менее 5 лет при эксплуатации в атмосферных условиях умеренного климата. Пигмент можно использовать при изготовлении фасадной краски.

Внедрение разработанных технологий даст возможность утилизировать отходы ТЭЦ и получить высококачественные строительные материалы.