

УТИЛИЗАЦИЯ ШЛАМОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ТЭЦ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Волобуева Виктория Фёдоровна

Научный руководитель Свергузова Светлана Васильевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 10» г. Белгорода,
Белгородская область

На территории России ежегодно образуются миллиарды тонн твердых промышленных отходов, которые лишь незначительно вовлекаются в процессы переработки или не используются вовсе. К одним из таких отходов относятся шламы химводоочистки теплоэнергоцентралей (ТЭЦ). На любой ТЭЦ в процессе химводоподготовки образуются карбонатосодержащие шламы. Шламы Белгородской ТЭЦ в настоящее время складированы на промышленном полигоне.

Ежегодно на ТЭЦ средней мощности образуется около 7 тыс т (по сухому веществу) шлама химводоочистки, состоящего преимущественно из карбоната кальция. Учитывая, что на долю тепловых электростанций в России приходится около 77 % вырабатываемой электроэнергии, масштабы образуемых шламов при химической подготовке воды являются существенными.

Целью данной работы являлось снижение негативной антропогенной нагрузки на окружающую среду путем переработки шлама Белгородской ТЭЦ для получения пигмента-наполнителя.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: исследовать физико-химические свойства шлама Белгородской ТЭЦ; изучить соответствие шлама Белгородской ТЭЦ требованиям, предъявляемым к пигментам-наполнителям, используемым для изготовления масляных красок; изготовить опытные образцы пигментов-наполнителей и исследовать их на пригодность к применению.

В группу пигментов-наполнителей входит ряд природных и синтетических неорганических порошкообразных веществ. К наполнителям, применяемым в лакокрасочной технологии, предъявляются следующие требования: высокая дисперсность и степень белизны, низкая маслосъемность, высокая атмосферостойкость, небольшая плотность, низкая твердость, дешевизна и доступность сырья, минимальное содержание водорастворимых примесей.

Поскольку шлам ТЭЦ содержит большое количество CaCO_3 (мела) и состоит из частиц малых размеров, было высказано предположение, что он может быть использован для производства пигментов-наполнителей.

В ходе проведенных исследований были определены насыпная и истинная плотности шлама, влажность, рН водной вытяжки, потери при прокаливании, маслосъемность, укрывистость, рентгенофазовый и ситовой анализы.

В результате исследований были исследованы физико-химические свойства шлама Белгородской ТЭЦ; установлено соответствие физико-химических и гранулометрических характеристик шлама ТЭЦ требованиям, предъявляемым к пигментам-наполнителям; изготовлены образцы пигментов-наполнителей и проведены их испытания в промышленной лаборатории Белгородского завода по производству масляных красок КВИЛ; доказано, что по всем показателям предлагаемый шлам соответствует требованиям ГОСТ и технических условий (ТУ) на изготовление масляных красок; для повышения качества краски исходный шлам желательно дополнительно размалывать.