

УДК 541.182: 546.776

ПОЛУЧЕНИЕ ПИГМЕНТОВ ИЗ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ  
ВАНАДИЙСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

О. В. ОСКИРКО, И. И. КУРИЛО, И. М. ЖАРСКИЙ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Эффективное решение задач ресурсосбережения и охраны окружающей среды в Республике Беларусь может быть обеспечено за счет вовлечения в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья продуктов переработки металлосодержащих промышленных отходов, в частности, отработанных ванадиевых катализаторов и твердых ванадийсодержащих шламов, образующихся при сгорании мазута на тепловых электростанциях. Согласно статистическим данным, суммарный объем накопления ванадийсодержащего шлама в республике на начало 2012 года составил 10844,42 т.

Целью работы было изучение возможности использования продуктов переработки ванадийсодержащих промышленных отходов для синтеза пигментов, применяемых в лакокрасочной промышленности.

В качестве объекта исследования использовали отработанные ванадиевые катализаторы (ОВК) сернокислотного производства типа сульфованадата на силикагеле, содержащие около 7,5 мас.% ванадия в пересчете на  $V_2O_5$ . Выделение соединений ванадия из ОVK проводили гидрометаллургическим методом, включающим следующие стадии: измельчение ОVK; двухстадийное (водное и восстановительное) выщелачивание ванадийсодержащих компонентов; окисление предгидролизных растворов; термогидролиз. Предложенная схема позволяет извлекать до 95 % ванадия от его исходного содержания в ОVK и получать ванадийсодержащие компоненты с высоким содержанием  $V_2O_5$  (85–87 мас.%), отвечающие требованиям ТУ на данный реагент.

Выделенный  $V_2O_5$  был использован для синтеза пигмента ванадата висмута, который является альтернативой широко применяемым в настоящее время высокотоксичным хроматам свинца. Синтез проводили сольвотермическим методом, используя в качестве прекурсоров водные растворы нитрата висмута и ванадата натрия. Синтезированный пигмент нерастворим в воде, щелочи, органических растворителях. Истинная плотность, определённая пикнометрическим способом, составляла 6000–7000 кг/м<sup>3</sup>. Средний размер частиц – 0,1–10 мкм, основной фракцией являются частицы размером от 0,1 до 2,0 мкм. Маслоёмкость первого рода составляла 25–30, а второго рода – 40–55 г / 100 г пигмента. рН водной суспензии пигмента равна 10. В полученном пигменте преобладает ярко-желтый цвет, он характеризуется высокой насыщенностью, термостабильностью, высокой красящей силой.