

ОТЗЫВ

на диссертационную работу соискателя ученой степени доктора философии (Ph.D) по специальности 6D072000 – Химическая технология неорганических веществ

Туракулова Бахриддина Баходуровича

на тему: «Разработка технологических основ получения хромитовых пигментов из техногенных отходов для печати на хлопчатобумажных и смешанных тканях»

Диссертационная работа изложена на 116 страницах, содержит 34 таблиц, 24 рисунков. Работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка использованных источников из 83 наименований и приложений.

В Республике Казахстан производство пигментов для крашения и печати на текстильных изделиях отсутствует, хотя они широко применяются на текстильных предприятиях нашей республики – АО «Меланж», АО «Ютекс». АО «Азала текстайлз» (г.Шымкент), АФ ТОО «ШТФ Сауле»(г.Алматы), ТОО «Нимекс текстайлз» (г.Усть-каменогорск). Для удовлетворения потребностей предприятий республики пигменты поставляются в основном из Европы, Турции, Индии и Китая, в связи с чем они являются импортными продуктами, обуславливая их высокую стоимость, и как следствие, это сказывается на себестоимости и конкурентоспособности продукции отечественных предприятий. В то же время, Казахстан обладает обширной сырьевой базой для производства хромитовых пигментов: на горно-обогатительных комбинатах и металлургических предприятиях ежегодно образуются десятки тысяч тонн различных техногенных отходов содержащих хромиты. В настоящее время данные отходы вывозятся и складированы на специально отведенных полигонах или на площадках территорий предприятий.

В связи с этим проблема переработки техногенных отходов приобретает важное значение для экономики Республики Казахстан и является актуальной и направленной решению вопроса получения хромитовых пигментов для печати на хлопчатобумажных и смешанных тканях посвящена данная работа.

Целью исследований диссертанта является разработка и создание ресурсо- и энергосберегающей технологии получения пигментов из хромсодержащего сырья, с последующим нанесением хромитового пигмента на хлопчатобумажную и смешанную тканевую основу.

Для достижения поставленной цели диссертантом решались следующие задачи:

- комплексное исследование состава, свойств и структуры некондиционной хромитовой руды, пыли систем аспирации и внутренних вскрышных пород угледобычи;

- увеличение содержания хрома в хромитовых техногенных отходах добычи и производства кондиционного сырья, путем введения в состав техногенных отходов поверхностно-активного вещества на основе внутренних вскрышных пород и металлургического кокса;

- выявление кинетических закономерностей процесса получения обожженных хромитовых окатышей, содержащих углерод;

- исследование физико-химических основ и термодинамических закономерностей процесса получения пигментов на основе углеродсодержащего хромитового сырья с определением оптимальных условий синтеза и разработка технологической схемы производства. Статистическая обработка полученных результатов;

- проведение опытно-промышленной апробации технологии производства хромитового пигмента, с выявлением возможности нанесения полученного пигмента на хлопчатобумажную и смешанную тканевую основу.

Научной новизной исследования являются:

- выявление современными методами физико-химических исследований особенностей минералогического состава и структуры некондиционного по гранулометрическому составу хромитовых руд Кемпирсайского месторождения, образованных при подготовке сырья к переработке шламов мокрой классификации, некондиционного хромитового сырья представленные хромшпинелью, силикатами хрома и мангасалита являющиеся поверхностно-активными модификаторами.

- установление характера распределения основных элементов хрома, железа, кальция, магния, кремния и алюминия в структуре некондиционной мелочи, хромитовой руды, хвостов обогащения, а также внутренних вскрышных пород;

- выявление механизма получения хромитового пигмента, включающий обжиг и размол шихтовой смеси, его промывку, фильтрацию и сушку полуфабриката, прокаливание оксида хрома в присутствии активированного угля и остаточного углерода содержащегося в обожженных окатышах, повторную промывку, фильтрацию сушку и размол хромитового пигмента;

- установление кинетических зависимостей изменения содержания Cr_2O_3 от временно-технологических параметров процесса получения пигментов в присутствии поверхностно-активных модификаторов. В результате проведенных физико-химических и экспериментальных исследований предложен механизм получения углеродсодержащих хромитовых окатышей, с поверхностно-активными модификаторами и даны рекомендации по замене барабанного окомкователя на чашевый (тарельчатый) гранулятор, позволяющее получить более равномерное распределение твердого топлива и поверхностно-активных модификаторов;

- определение основных технологических и теплотехнических параметров процесса получения хромитовых окатышей содержащих углерод и поверхностно-активные модификаторы на изменение прочностных характеристик и остаточного содержания углерода в обожженных окатышах;

- разработанная технологическая схема получения хромитового пигмента содержащего поверхностно-активные модификаторы, позволяет снизить содержание активированного угля при синтезе пигмента за счет содержания углерода в хромитовых окатышах;

- отработанные и выявленные оптимальные показатели синтеза пигмента темно-зеленого цвета, содержащего в своей основе поверхностно-активные модификаторы входящие в состав такие как, хромшпинель, силикаты хрома и мангасалиты из хромитовых окатышей и борной кислоты, обладают абразивными свойствами;

- наработана партия продукции и на печатной машине АФ ТОО «ШТФ Сауле» проведены исследования и выявлены оптимальные условия по нанесению покрасочного пигмента на хлопчатобумажную тканевую основу, показавшие принципиальную возможность применения пигмента, обладающего эксплуатационной стойкостью и противостоящий процессу возгорания.

В диссертационной работе соискателем Туракуловым Б.Б. приведены данные результатов исследований по определению оптимальных технологических параметров получения обожженных хромитовых окатышей содержащих углерод с дальнейшей переработкой их на хромитовые пигменты темно-зеленого цвета, содержащие поверхностно-активные модификаторы. Качество нанесения пигментов на хлопчатобумажную и смешанную тканевую основу полностью соответствуют требованиям предъявляемые к текстильным пигментам и подтверждены актом опытно-промышленных испытаний.

По результатам исследований опубликовано более 10 научных работ, в том числе 4 в научных изданиях, входящих в базу данных «Scopus»; 4 в сборниках международных научных конференций, в том числе и за рубежом.

По результатам проведенных исследований подана заявка на получение патента на полезную модель «Способ получения хромитового пигмента из техногенных отходов».

Считаю, что работа соискателя Туракулова Бахриддина Баходуровича в полном объеме соответствует требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан и может быть представлена на защиту по специальности 6D072000 – Химическая технология неорганических веществ в Диссертационном Совете при Южно-Казахстанском университете имени М.Ауэзова.

Научный консультант
д.т.н., профессор



Жантасов К.Т.

ҚОЛЫН РАСТАЙМЫН

ҚҰЖЖ бөлімінің
басшысы