

**ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОБОЖЖЕННЫХ ОКАТЫШЕЙ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕКСТИЛЬНЫХ ПИГМЕНТОВ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ**

**THE POSSIBILITY OF OBTAINING SINTERED PELLETS
FOR THE PRODUCTION OF TEXTILE PIGMENTS
AND INTERMEDIATE PRODUCTS FROM INDUSTRIAL WASTE**

*К.Т. ЖАНТАСОВ, Ж.У. МЫРХАЛЫКОВ, Б.Б. ТУРАКУЛОВ, М.К. ЖАНТАСОВ,
С.Ш. ШАЛАТАЕВ, А. ЕРУБАЙ, К. ДОСАЛИЕВ*

*K.T. ZHANTASOV, ZH.U. MYRKHALYKOV, B.B. TURAKULOV, M.K. ZHANTASOV,
S.SH. SHALATAEV, A. ERUBAJ, K. DOSALIEV*

**(Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова)
(South Kazakhstan State University named after M. Auezov)
E-mail: ajina_91@mail.ru, k_zhantasov@mail.ru**

Проведены исследования по получению углеродосодержащих хромитовых окатышей из некондиционных сырьевых ресурсов с целью более полного использования полезных ископаемых с применением в качестве флюса внутренних вскрышных пород угледобычи. Для улучшения экологической обстановки промышленных регионов и увеличения сырьевой базы в производстве пигментов предлагается введение в состав шихты пыли узлов аспирации и электрофильтров, образующихся в процессе подготовки сырья и получении хромитовых окатышей.

Researches on receiving carboniferous chromite pellets from sub-standard raw material resources, for the purpose of fuller use of minerals with application as gumboil of internal overburden breeds of coal mining are conducted. For improvement of an ecological situation of industrial regions and increase in a source of raw materials in production of pigments, introduction to composition of furnace charge of dust of knots of aspiration and the electric precipitators which are formed in the course of preparation of raw materials and receiving chromite pellets is offered.

Ключевые слова: хромитовая руда, мелочь, хромитовые пигменты, пыль, шлам, обжиг, углеродосодержащие хромитовые окатыши.

Keywords: chromite ore, trifle, chromite pigments, dust, slime, roasting, carboniferous chromite pellets.

Большинство отраслей экономики, основанные на переработке минерального

сырья, связаны с образованием твердых, жидких и газообразных отходов, требую-

щих их утилизации или обезвреживания. Одним из таких минерально-сырьевых ресурсов, используемых в химической промышленности и в цветной металлургии, являются фосфориты и хромиты. На основе фосфоритов химическим и электротермическими методами получают различные соединения фосфора, в том числе фосфорсодержащие огнестойкие пропитки текстильных и древесных изделий, которые улучшают их противопожарные свойства, минеральные удобрения, из котрельного молока и патоки – отходов фосфорного и сахарного производств, и гербициды, в частности, треххлористый фосфор и глифосат, имеющие огромное значение для сельскохозяйственного сектора экономики.

Многотоннажные отходы фосфорной подотрасли в виде фосфогипса и электротермофосфорного шлака могут служить в качестве сырья для получения продукции строительных материалов и при дорожном строительстве, при подготовке дорожной "одежды" с целью создания устойчивого к деформациям дорожного полотна из земельного грунта.

Вторым минеральным сырьем, имеющим стратегическое значение, являются хромиты, широко применяемые при получении ферросплавов и огнеупорных изделий. Переработка хромитов, так же как и фосфоритов, связана с образованием идентичных отходов в производственном цикле, которые тоже требуют утилизации [1].

Технологические процессы подготовки сырья, переработки, как фосфоритов, так и хромитов, связаны с применением теплоносителя для удаления влаги и вредных примесей, а также флюсов и восстановителя при проведении основного цикла, высокотемпературной плавки целевого сырья ресурса.

При переработке горнохимического и металлургического сырья в качестве дополнительного источника теплоносителя и флюсующей добавки могут служить внутренние вскрышные породы (ВВП) – отходы угледобывающей промышленности. Они, как и техногенные отходы производственного цикла переработки фосфоритов и хромитов, загрязняют окружающую среду и занимают огромные площади сельскохозяйственных угодий. Поэтому обез-

вреживание и утилизация этих отходов при комплексном использовании материально-сырьевых ресурсов, позволяющих расширять сырьевую базу и улучшать экологическую обстановку промышленных регионов, являются актуальными и первостепенными задачами современности.

Комплексная переработка некондиционных хромовых и фосфоритных руд, отходов производства в виде пыли, шламовых хвостов, шлаков, фосфогипса резко повышает ценность использования нетрадиционного сырья при производстве фосфорсодержащих продуктов в дорожном строительстве, стройиндустрии и, что очень интересно, в качестве текстильных пигментов и покрытий, обеспечивающих повышение огнестойкости и эстетики в текстильной промышленности.

В исследованиях для производства пигмента применялась хромовая руда Донского месторождения Республики Казахстан, содержащая в своем составе до 62% Cr_2O_3 , а остальное – FeO , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 .

На стадиях подготовки сырья образуется определенное количество рудной мелочи, которая складывается в прикарьерных спецотвалах, с содержанием оксида хрома 15...30%.

Постоянное изменение качества добываемых из недр руд, дефицит твердых углеродосодержащих и газообразных топливных ресурсов требуют изыскания новых, менее дефицитных видов топлива, флюсов и др. [2].

Указанные способы предусматривают использование руды и углеродистых материалов, где количество рудной части в шихте может варьироваться в широких пределах и достигать 90%. Проведение процессов совместного окускования рудных и углеродистых компонентов шихты, с их последующей термообработкой, обеспечивает в процессе плавки сырья материалы необходимые условия для выделения целевых металлов [3].

Следует отметить тот факт, что процессы подготовки сырья, как в химической так и в металлургической промышленности, основаны на идентичных процессах добычи, дробления, сортировки, окускования мелочи сырья методом грануляции,

агломерации и брикетирования на различных типах оборудования и проведения высокотемпературной обработки с целью удаления влаги и различных газообразных и легкоплавких органических соединений, приводящих к побочным реакциям в ходе основной стадии плавки минеральных ресурсов.

Поэтому исследования по получению пигментов из техногенных отходов, образующихся при подготовке хромсодержащего природного сырья, были основаны на процессах, прошедших опытно-промышленные испытания и внедрение в технологию получения желтого фосфора в конце прошлого столетия.

По существующей на Донском ГОК технологии получения обожженных окатышей используется барабанный окомкователь, имеющий свои определенные технологические недостатки.

По разработанной технологии получения углеродосодержащих хромитовых окатышей взамен барабанного окомкователя предлагается установить чашевый гранулятор, как более эффективный аппарат, широко применяемый в фосфорной подотрасли.

Полученные сырые окатыши по существующей технологии подвергаются грохочению на роликовом грохоте. Подрешетный продукт грохота диаметром менее 8 мм и крупный продукт диаметром более 13 мм проходят через роликовую дробилку и поступают на широкий ленточный конвейер, расположенный под грохотом, а затем системой конвейеров подаются в чашевый гранулятор.

Окатыши кондиционного размера диаметром 13 мм и более укладывают на колосниковую решетку обжиговой печи толщиной слоя сырых гранул порядка 250...300 мм на поверхность постели из прокаленных окатышей толщиной 100...150 мм, подвергают сушке обратными газами с температурой 350...450°C, подогреву, обжигу при 1250...1400°C и охлаждению по существующей технологии [4].

Такая технология получения чисто фосфоритных окатышей была освоена в 1990-1992 годах на бывшей фабрике окатышей АО "Сары-Тас" с уникальной обжиговой машиной ОК-520/536 Ф. В настоящее время по ряду объективных и субъективных причин обжиговой агрегат не работает и будет использован в будущем ТОО "Еврохим" при подготовке фосфоритного сырья к переработке на целевые продукты.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Жантасов К.Т.* Разработка и внедрение малоотходной и энергосберегающей технологии в производстве желтого фосфора: Дис....докт. техн. наук. – Шымкент, 1998.
2. *Жантасов К.Т., Искандиров М.З., Айбалаева К.Д. и др.* Современные технологии переработки минерального сырья / Под ред. д.т.н., проф. Жантасова К.Т. – Шымкент, 2015.
3. Benefication of off-grade chromate ore for production of inorganic substance. K.Zhantasov, B.Turakulov, E.Kocherov and other // European International Journal of Science and Technology. – Vol.2 №4. May 2013.
4. Предварительный патент Республики Казахстан №18468. Способ получения хромитовых окатышей / Жантасов К.Т., Кочеров Е.Н. и др. Бюл.№5, 15.05.2007.

REFERENCES

1. Zhantasov K.T. Razrabotka i vnedrenie maloethodnoj i jenergoberegajushhej tehnologii v proizvodstve zheltogo fosfora: Dis....dokt. tehn. nauk. – Shymkent, 1998.
2. Zhantasov K.T., Iskandirov M.Z., Ajbalaeva K.D. i dr. Sovremennye tehnologii pererabotki mineral'nogo syr'ja / Pod red. d.t.n., prof. Zhantasova K.T. – Shymkent, 2015.
3. Benefication of off-grade chromate ore for production of inorganic substance. K.Zhantasov, B.Turakulov, E.Kocherov and other // European International Journal of Science and Technology. – Vol.2 №4. May 2013.
4. Predvaritel'nyj patent Respubliki Kazahstan №18468. Sposob poluchenija hromitovyh okatyshej / Zhantasov K.T., Kocherov E.N. i dr. Bjul.№5, 15.05.2007.

Рекомендована кафедрой химической технологии неорганических веществ. Поступила 17.10.15.