

Народное предприятие «Челябинское рудоуправление»: 90 лет

производства уникального горного оборудования и поставки высококачественных глин и песков

Закрытое акционерное общество работников «Народное предприятие «Челябинское рудоуправление» одно из старейших в Челябинской обл., основано 90 лет назад в 1926 г.

В 1946 г. силами работников рудоуправления были разработаны чертежи первого роторного экскаватора, который в том же году изготовлен в мастерских рудоуправления. С 1947 г. на карьере глин внедряется транспортно-отвальная система разработки с применением экскаваторов Э-751, ЭПГ-1,5 и отвалообразователя на железнодорожном ходу. Консольные отвалообразователи конструировались и изготавливались также силами рудоуправления. Значительный рост объемов горных работ произошел в 1950–1960-е гг. С 1966 г. на песчаном карьере внедрена гидромеханизированная технология добычи песка.

В советский период Челябинское рудоуправление являлось градообразующим предприятием районного центра Увельский (численность свыше 10 тыс. человек). Его силами было построено большое количество объектов, таких как больница, дом культуры «Горняк», стадион, две высоковольтные подстанции, от которых осуществляется все энергоснабжение п. Увельский, канализационные сети поселка и множество других объектов.



В 1999 г. при содействии Главы Увельского района А.Г. Литовченко Челябинское рудоуправление одним из первых пяти предприятий в Российской Федерации и первым Уральском регионе стало народным предприятием.

С 2009 г. генеральным директором предприятия является Петелин Александр Дмитриевич.

В настоящее время в коллективе Челябинского рудоуправления трудится около трехсот человек. Основными видами деятельности предприятия являются добыча огнеупорных, керамических, формовочных глин и формовочных песков. Постоянно ведутся работы по модернизации и изготовлению собственными силами горного оборудования (роторных экскаваторов, отвалообразователей).

Сырье, выпускаемое Челябинским рудоуправлением, уникально по стабильности химического состава и физическим свойствам среди аналогичной продукции, производимой на Урале.

ЗАОр «НП «ЧРУ» обеспечивает потребность в огнеупорном сырье и формовочных материалах крупнейшие предприятия металлургического и машиностроительного комплекса Челябинской и Свердловской областей, а также других регионов России, керамическими глинами – предприятия строительной индустрии. Кроме того, продукция поставляется в республики Казахстан и Азербайджан.

В связи с появлением на российском рынке новых строительных материалов отечественного производства, таких как керамический кирпич объемного окрашивания, керамических блоков, керамогранита, клинкера, которые замещают аналогичную продукцию, ранее поступавшую из Европы, возникла острая потребность в высококачественном сырье для производства данных материалов. В настоящее время Челябинское рудоуправление полностью обеспечивает таким сырьем ОАО «Ревдинский кирпичный завод» в Свердловской обл. и ООО «Экоклинкер» в г. Новочебоксарске, выпускающие современные материалы.

Практика многих предприятий по производству керамических изделий в мире показывает, что классический терракотовый цвет кирпича не так востребован по сравнению с другими цветами. Для получения кирпича цветного и светлых оттенков, пользующегося большим спросом, в производстве используют различные беложгущиеся глины.

Беложгущаяся глина – это особый сорт, который издавна используется для производства светлого кирпича. Керамическая продукция светлых оттенков особенно популярна в сфере строительства. Облицовочный светлый кирпич по физико-механическим свойствам не отличается от классического красного кирпича: он долговечен и прочен, что позволяет строить дома на века; устойчив к низкой температуре, что особенно актуально в российском строительстве. Внешняя красота дома из кирпича неподвластна времени, наоборот, с годами он будет выглядеть еще изысканней. А использование светлых тонов в строительстве позволяет придать возведенным домам и конструкциям (например, заборам и элементам садово-парковой архитектуры) элегантность. Единственное горное предприятие в УрФО, ведущее добычу беложгущихся глин – ЗАОр «НП «ЧРУ».

В 2004 г. в Челябинское рудоуправление впервые обратились специалисты Ревдинского кирпичного завода с просьбой поставить на завод определенные сорта светложгущихся глин, что стало возможным благодаря добыче селективным способом, при котором из общей массы залегания глин ведется отбор непосредственно по сортам. При необходимости в дальнейшем глины смешиваются и усредняются на складе под конкретные потребности предприятия.

После успешных испытаний и выпуска светлого кирпича на ОАО «РКЗ» глину Нижне-Увельского месторождения начали применять на других кирпичных заводах, в том числе на ООО «КЕММА» (г. Челябинск). В настоящее время продукция Челябинского рудоуправления находит широкое применение в производстве керамического кирпича на Урале и в Поволжье.

В 2010 г. были проведены исследования по определению минерального состава кирпича, изготовленного из глины Нижне-Увельского месторождения с добавлением металлургического шлака. Температура обжига такого кирпича составляет 1020°C.

Минеральный состав (качественный фазовый состав) кирпича был определен рентгенофазовым анализом. При этом выявлено, что образец кирпича содержит в значительном количестве кварц SiO_2 , гематит $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и диопсид. Более точный фактический минеральный состав определен петрографическим методом (см. таблицу). Реальный минеральный со-

огнеупорный завод» с применением глины Нижне-Увельского месторождения марки НУ-2. Клинкерный кирпич, полученный на ОАО «Сухоложский огнеупорный завод» при температуре обжига 1250°C имеет марку М500 и выше, водопоглощение менее 5%. По физико-техническим характеристикам он соответствует Европейским стандартам.

Глина Нижне-Увельского месторождения имеет уникальные особенности. Так, интервал спекания составляет 980–1300°C. Это позволяет использовать ее как для получения обычного строительного кирпича, так и для клинкерного. Это обусловлено физико-химическими превращениями при обжиге изделий. Спекание керамических материалов, обуславливающее формирование основных свойств готовой продукции, происходит в несколько этапов. Первоначально образуется жидкая фаза, посредством которой обеспечивается взаимодействие между частицами, после чего начинается процесс кристаллизации муллита $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$. При максимальной температуре происходит перекристаллизация с получением пор, которые помогают диффузионному процессу равномерного распределения и гомогенизации на структурном уровне – стеклофазы, муллита и кристаллов кварца.

Образование муллита начинается при температуре 900°C. $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ образует игольчатые, призматические и волокнистые кристаллы с ясно различной совершенной спайностью. Именно образование муллита и различных шпинелевидных модификаций кварца обеспечивает возможность получения высокомарочного керамического кирпича. При температуре 1100–1300°C муллит переходит в новую модификацию – кристобаллит, что способствует большему уплотнению частиц в объеме и, как следствие, к сужению образовавшихся пор. Это приводит к значительному снижению водопоглощения готовых изделий.

Глины Нижне-Увельского месторождения находят все большее применение не только для производства огнеупорных изделий и керамической плитки, но и для производства строительного кирпича объемного окрашивания. А также и для производства клинкерного кирпича в соответствии с ГОСТ 530–2012.

Запасы глинистого сырья, его рациональное использование, постоянное совершенствование технологии добычи и тесное взаимодействие с отраслевой наукой и производственными предприятиями позволяет коллективу Народного предприятия «Челябинское рудоуправление» позиционировать себя как надежного партнера керамической промышленности и с уверенностью смотреть в будущее.



Минералы		Содержание минералов, мас. %*
Название	Химическая формула	
Гематит	$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	3–4 / 3,5
Кварц	$\beta\text{-SiO}_2$	30–35 / 32,5
Стеклофаза	$R_2O\text{-}RO\text{-}R_2O_3\text{-}nSiO_2$	46–50 / 48
Анортит	$CaO\text{-}Al_2O_3\text{-}2SiO_2$	6–8 / 7
Диопсид	$CaO\text{-}MgO\text{-}2SiO_2$	8–10 / 9
Магнетит	$FeO\text{-}Fe_2O_3$	≤0,5
Железо металлическое	$\alpha\text{-Fe}$	≤0,3

* Перед чертой – пределы содержания; за чертой – среднее значение.

став представлен преимущественно, мас. %: стеклофазой – 41–50, кварцем – 15–35, анортитом – 5–22, диопсидом – 8–12. Также присутствуют шпинель, магнетит и металлическое железо.

В связи с возрастающим спросом на клинкерный кирпич, кирпичные заводы начали искать сырье, которое бы подходило для его производства. В 1980-е гг. глины Нижне-Увельского месторождения впервые были применены в производстве кислотоупорного кирпича на свердловском Заводе керамических изделий. Характеристики кислотоупорного (полнотелого) кирпича при температуре обжига 1250°C были следующие: марка прочности при сжатии М500 и выше, водопоглощение – 0%. В 2005 г. на ОАО «РКЗ» выпустили пустотелый кирпич из этой глины при температуре обжига 1100°C маркой М350 и водопоглощением – менее 5%. В 2014 г. на Чайковском кирпичном заводе (Пермский край) был выпущен полнотелый кирпич светлого цвета из глины НУПК при температуре 980°C марки М400 и более, водопоглощением менее 12%. С 2015 г. активно проводятся работы по получению клинкерного кирпича на ОАО «Сухоложский