

Работы по сварочным материалам предполагается вести на продуктах действующих предприятиях Северо-Запада России, в первую очередь, ОАО «Апатит», ОАО Ковдорский ГОК, ОАО Ковдорслюда, ОАО «комбинат Североникель», ОАО «ОЛКОН» и др. Будут продолжены исследования по выявлению новых сварочных материалов и разработке перспективных рецептур электродных покрытий. В настоящее время разрабатываются технические условия на новые материалы в соответствии с отраслевыми требованиями на данную продукцию. Работа должна завершиться созданием производства новых сварочных материалов в готовом для потребителей виде в количестве достаточном для удовлетворения внутренних и экспортных потребностей. Предварительная экономическая оценка показывает более низкую стоимость ряда новых продуктов. При этом повышается эффективность использования минеральных ресурсов и уменьшается количество отходов горно-металлургических предприятий.

UTILIZATION OF WASTE PRODUCTS OF KHABOZERO OLIVINITE ORE DRESSING

A.I. Nikolaev¹, A.I. Rakaev², T.A. Morozova², L.G. Gerasimova¹, K.E. Shamov³

¹ *Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Mineral Raw Materials, Kolsk RAS;*

² *Mining Institute, Kolsk RAS;*

³ *Yaroslavl tire-making plant*

The paper discusses the possibility of utilizing wastes of olivinite ore concentration to make varnish- and – paint materials and mineral sorbents. The production conditions and properties of target products are described.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ ОЛИВИНИТОВЫХ РУД ХАБОЗЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

А.И. Николаев¹, nikol_ai@chemy.kolasc.net.ru, А.И. Ракаев², Т.А. Морозова², Л.Г. Герасимова¹, К.Э. Шамов³

¹ *Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В.Тананаева, Кольский научный Центр РАН;*

² *Горный институт, Кольский научный Центр РАН;*

³ *Ярославский шинный завод*

Многие отрасли промышленности, в том числе строительная, потребляют значительное количество неорганических пигментов и наполнителей. Последние выполняют в строительных материалах как декоративные, так и защитные функции. Некоторые пигменты и наполнители вводятся в состав материалов при их изготовлении, на основе других производятся различная лакокрасочная продукция строительного назначения (грунтовки, шпатлёвки, воднодисперсионные и эмалевые краски). Запасы многих видов сырья, как правило, комплексного по составу, пригодного для производства пигментов и наполнителей, не безграничны. Повышение эффективности его использования, а также привлечение к переработке горнорудных и техногенных отходов действующих производств сыграют положительную роль в решении задачи сокращения дефицита упомянутой продукции, расширения её ассортимента, повышения качества, а также приведёт к сокращению количества отходов, загрязняющих окружающую среду.

Минеральные концентраты получают при обогащении оливинитовой руды по технологии Горного института КНЦ РАН. Разделение руды проводят методом тяжелосредной сепарации. Полученная при этом тяжелая фракция представляет собой оливинитовый концентрат, являющийся товарным продуктом для производства огнеупоров. Легкую фракцию с помощью магнитной сепарации разделяют на магнитную (бурую) и немагнитную (белую) фракции. Именно эти продукты исследованы нами на предмет их использования в качестве наполнителей строительных материалов, при получении цветных композиционных пигментов оболочкового строения, а также в качестве сорбентов. Определены их свойства: белизна, укрывистость (У), маслосемкость (М), содержание водорастворимых солей (ВРС), pH водной вытяжки. Отмечается, что при измельчении продуктов изменяются их оптические свойства, выраженные в повышении белизны. Для изучения влияния на перечисленные выше свойства режима температурной обработки пробы белой и бурой фракций прокаливали при температуре 200 и 500°C. Отмечается, что с увеличением температуры интенсивность жёлтого оттенка усиливается, что связано с окислением железа, входящего в состав продуктов, до трёхвалентного состояния. Основные свойства приведены в таблице.

Основные свойства технологических продуктов (легкая фракция)

Свойства	Белая фракция - $\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$			Бурая фракция - $(\text{MgFe})_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$		
	-	200°C	500°C	-	200°C	500°C
ППП, %	-	2.94	6.19	-	3.59	7.33
ВРС, %	0.82	0.53	0.64	0.55	0.97	0.60
pH	7.34	7.72	7.70	7.62	7.74	9.96
M, г/100г	32.2	32.2	32.2	32.5	41.4	36.8
У, г/м ²	не укрывает – лессирует			233.4	187.9	136.1

Ведётся работа по расширению областей использования магний-силикатных концентратов. Так, выполнены испытания по получению резиновых смесей, в рецептурах которых мел и тальк были заменены на исследуемые продукты. Получены положительные результаты. Кроме того, установлено, что порошки магний-силикатов хорошо сорбируют катионы цветных тяжёлых элементов.

STRUCTURAL FEATURES OF SEMI-CYLINDERS FROM CELLULAR CONCRETE FOR INSULATION OF HEAT PIPELINES

A.A. Pak, R.N. Sukhorukova

Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Mineral Raw Materials, KolSC RAS

Compositions for heat insulating gas-and-ash concrete with a mean density of 350-400 kg/m³ and a method for making semi-cylinders, or shells, with both-side protective coating are suggested. When industrially manufactured, the shell's exterior surface is provided with a double-layer coating, while the interior surface is covered with a waterproofing coating from rolled material on the basis of an organic binder. By adding 0.50-0.75 w/o of short synthetic fibres to the gas-ash concrete, we increased the bending strength by 48-50%. Thermodynamic trials didn't show any liberation of deleterious impurities from the dispersely fibre concrete gas-and-ash concrete shell mounted on a pipe with the temperature of 550°C.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЦИЛИНДРОВ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ТЕПЛОПРОВОДОВ

А.А. Пак, Р.Н. Сухорукова

Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева, Кольский научный центр РАН, krash@chemy.kolasc.net.ru

По данным Ассоциации производителей и потребителей трубопроводов с индустриальной полимерной изоляцией потери тепла в системах централизованного теплоснабжения в странах СНГ составляют от 7 до 12%, однако фактически эта цифра в большинстве случаев достигает 20-30%, а на многих теплотрассах - и 40% отпускаемого тепла. Это в несколько раз превышает аналогичный показатель в передовых странах Западной Европы.

Долговечность тепловых сетей в России и странах СНГ в 2-3 раза ниже, чем за рубежом и не превышает 10-15 лет (вместо нормативных 25), а труб горячего водоснабжения - и того меньше (от 2 до 5 лет). При этом только в России необходимо ежегодно восстанавливать не менее 10-15% ранее проложенных тепловых сетей, а фактически ремонтируется не более 3-5%. В силу этого снижение потерь на теплотрассах становится одной из важнейших задач государства в области энергосбережения.

Чаще всего теплоизоляцию труб осуществляют при помощи прошивных минераловатных матов с последующим обертыванием пергамином или рубероидом. Такая теплоизоляция, несмотря на ее дешевизну, не обеспечивает длительную защиту труб от теплопотерь. Более полно требованиям к теплоизоляции труб отвечают полуцилиндры или сегменты из полимерных или минераловатных материалов. Из полимерных материалов широко распространены полуцилиндры на основе пенополиуретана. Они обеспечивают весьма высокое теплосоппротивление, имеют низкое водопоглощение, высокую механическую прочность и точные геометрические размеры. К недостаткам пенополиуретановых изделий следует отнести их дороговизну, горючесть и невозможность применения на трубах с температурой выше 150°C.