ДТА-кривой исследованной нами пробы вермикулита термические эффекты, связанные с выделением гидроксильной воды и разложением отсутствуют, то в случае фракций, активированных 0,5 и 2 мин, они зафиксированы при 1133 и 1103 К, что говорит о возможности получения вспученного материала при температурах, меньших на 140-170 градусов.

Форстерит, относящийся к группе оливина, широко используется в производстве огнеупоров. Природная и искусственная разновидности его состоят из силиката магния - $2MgO{\bullet}SiO_2$ (Mg_2SiO_4), точка плавления которого - 2160 К. Являясь основной фазой форстеритовых огнеупоров, он имеет огнеупорность 2100 К при удовлетворительной термостойкости. На его основе изготовляют и радиотехническую керамику. При увеличении в рецептуре последней количества MgO (периклаза) можно получить его форстерито-периклазовую модификацию. Температура спекания радиокерамики из форстерита, не превышающая 1600 К, достигается при применении добавок, образующих при нагреве жидкую фазу.

МА Mg_2SiO_4 в М-3 в течение 30 с приводит к резкому изменению структуры, что очевидно из сравнения интенсивности его основного рефлекса с d=0,245 нм и некоторых других.

Базальт. Получаемое из базальта волокно является материалом XXI века. Одна из областей его применения - теплоизоляция для мощных энергетических установок.

МА базальта в М-3 в течение 5 и 10 мин существенно влияет на структуру минералов, входящих в его состав. Это очевидно из значительного уменьшения интенсивности его основных линий [9]. Существенная аморфизация кристаллических решеток минералов, входящих в эту горную породу, сопровождается резким увеличением его удельной поверхности.

Заключение.

Таким образом, на основании результатов приведенных исследований можно сделать вывод о том, что механохимическая активация вяжущих, таких как извести и гипса, как и горных пород и минералов – диопсида, магнезита, форстерита, вермикулита, базальта, которые могут быть компонентами как этих, так и других связующих, существенно изменяет их свойства. Это проявляется в значительном изменении их дифракционных картин, а именно в уменьшении интенсивности линий на дифрактограммах, уширении и исчезновении некоторых из них, что говорит о разрушении их кристаллических структур, т.е. об аморфизации. Активированные фракции названных продуктов отличаются от неактивированных более высокой реакционной способностью, а это может изменить их технологические параметры: повысить вяжущие и проникающие свойства строительных растворов и проникающих гидроизоляционных материалов в поверхностные слои кладочных и монолитных гидротехнических сооружений, уменьшить температуру спекания и обжига, и прочностные характеристики материалов для обмуровки тепловых агрегатов, а следовательно увеличить срок их службы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оголь В.Г., Кулебакин В.Г., Руднов В.М. и др. Проникающая гидроизоляция – одно из возможных эффективных средств повышения эксплуатационных свойств гидротехнических сооружений //Новые экологобезопасные технологии для устойчивого развития регионов Сибири. Улан-Удэ, Изд-во ВСГТУ, 2005. – Т.1. – С.123-134.

2. Гиллер Я.Л. Таблицы межплоскостных расстояний. - М.: Недра, 1966. - Т.2. - 360 с. (никелевый, медный, молибденовый и серебряный аноды).

3. ASTM. Diffraction date cards and alphabetical and grouped numerical index of X-ray diffraction date. - Philadelphia, 1946-1985).

4. Голосов С.И., Молчанов В.И. Центробежная планетарная мельница, ее технические возможности и применение в практике геологических исследований //Физико-химические изменения минералов в процессе сверхтонкого измельчения (сб. науч. тр. ИГиГ СО АН СССР). - Новосибирск, 1966. - С.5-25.

5. Ковшик А.В. Состояние перспективы создания и внедрения вибрационных технологических машин разрабатываемых инженерным центром «Вибромаш», г. Усть-Каменогорск //Материалы 2-й национальной конференции «Наука производству: развитие прикладных исследований и внедрение их в производство в современных условиях». Алма-Аты. – 2003. – С.132-138.

6. Сиваченко Л.А.и др. Мельницы с упруго деформируемыми рабочими органами и их технологические возможности //Дробильно-размольное оборудование и технология дезинтеграции. Л., 1989 - С.49-55 (межвед.сб.науч. тр.).

7. Леонович И.И., Шумчик К.Ф. Дорожно-строительные материалы: Учебник для вузов. – Минск: Вышэйш. шк., 1983. – 399 с.

8. Кулебакин В.Г., Шакора А.С., Даценко В.В. Получение гипсолитовых плиток с применением отработанного синтетического цеолита марки КА-3М //Резервы производства строительных материалов. Тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф., Барнаул. 1997, ч.II. - С.32-33.

9. Аблесимов Н.Е., Макаревич К.С., Кулебакин В.Г., Бондаренко Г.Н. Изучение механохимических превращений различных полисиликатов базальтового типа //Химия и химическая технология, 2005.. - № 1. - С.2-8.

ДЕФЕКТ «РЕБРИСТОСТЬ» ПРИ ДРЕССИРОВКЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ЛИСТА

Паршин В.С., Присяжный А.В.
Уральский государственный технический университет – УПИ, Екатеринбург

Одним из наиболее сложноустранимых дефектов поверхности холоднокатаного листа является дефект «ребристость». Этот дефект наблюдается как чередующиеся параллельные темные и светлые полосы с периодом от 10 до 45 мм поперек направления прокатки, которые видны на готовой прокатной продукции. Последней операцией в технологической цепи

изготовления автомобильного листа является так называемая дрессировка. Необходимо отметить, что вышеуказанные темные и светлые полосы на поверхности проявляются также на окрашенных деталях кузова автомобиля, что недопустимо.

Полосы могут располагаться как на лицевой, так и обратной стороне листа по всей длине рулона. Дефект «ребристость» является одним из дефектов, из-за которых холоднокатаные листы по качеству переводят из 1-ой во 2-ую группу отделки поверхности, снижая их стоимость. Он является сложноустранимым, единственный надежный метод борьбы с ним – избегать сочетания условий прокатки, при которых возникает вышеупомянутый дефект.

Получение холоднокатаного листа без «ребристости» сопряжено с трудностями, вызванными многообразием характера и степени проявления этого дефекта. Поэтому дефект классифицировали по разновидностям его внешних признаков, определили причины и меры его предупреждения.

В данный момент на дрессировочном стане 1700 ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» появление дефекта «ребристость» наблюдается при превышении скоростью дрессировки номинального значения 8 м/с. Многие известные ранее методы предупреждения этого дефекта не дают положительных результатов. Работы проводились в листопрокатном цехе №5 с целью снижения процента брака при скоростях дрессировки более 8 м/с.

Было выдвинуто предположение, что дефект «ребристость» возникает вследствие колебаний в клети, которые приводят к колебаниям межвалкового зазора, приводящего к колебаниям скорости движения полосы. Нами рассматривались колебания, возникающие по причине изменения условий трения в очаге деформации. Основной целью исследований было сделать эти колебания самозатухающими или вообще воспрепятствовать их появлению.

Нами проведены исследования на стане, в результате которых были выработаны следующие рекомендации, дающие возможность снижения брака на 0.5%:

1. Повышать обжатие в клети на 20% от номинального.
2. Снижать переднее натяжение в пределах допустимого диапазона.
3. При перевалке рабочих валков использовать металло-резиновые вкладыши для изменения коэффициента жесткости системы.
4. Цепь привода передней моталки снабдить маховиком для компенсации колебаний и снижения неравномерности скорости вращения.
5. Оборудовать дрессировочную клеть стана системой датчиков колебаний, приводящих к ребристости для своевременной коррекции вальцовщиком параметров дрессировки.

В исследованиях была оказана существенная помощь со стороны известных специалистов ОАО «ММК» Злова В.Е., Кочневой Т.М., Буданова А.П., Родионова А.Ф., Казакова О.В.

СИСТЕМА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Плюснин И.И., Бушмелева К.И.,
Майер И.В., Бушмелев П.Е.
Сургутский государственный университет, Сургут

В связи с глобальной информатизацией общества в интересах многих пользователей в нашей стране и за рубежом созданы и применяются ГИС-технологии ориентированные на решение определенного круга научных и производственных задач. Области применения ГИС-технологий на сегодняшний день достаточно широки: картография, география, градостроительство, организация транспортных диспетчерских служб, нефтяная и газовая индустрия и т.д.

Основной отраслью производства северного региона является газодобывающая отрасль промышленности. ООО «Сургутгазпром» - одно из крупнейших и эффективно работающих предприятий ОАО «Газпром», составная часть Западно-Сибирского нефтегазового комплекса, осуществляющее добычу и транспорт газа, транспорт и переработку газового конденсата. Природный газ, поступая в систему газопроводов ООО «Сургутгазпрома», пересекает сотни рек и болотистых участков, эксплуатируется в жестких температурных условиях. Газопровод ООО «Сургутгазпром», имеет большую протяженность и проходит по территории Ямало-Ненецкого, Ханты - Мансийского округов, южных районов Тюменской области и далее на запад России.

При этом необходимо отметить, что, на сегодняшний день, никто не застрахован от различного рода аварий, связанных с утечкой газа из газопровода в окружающую среду. Такого рода происшествия несут как значительный материальный, так и трудно оценимый экологический ущерб. Вовремя обнаружить, оценить объемы, а по возможности и предотвратить подобные ситуации задача непоследней важности.

Для безопасной эксплуатации газотранспортных систем необходимо регулярное патрулирование газопроводов с целью своевременного обнаружения утечек газа, при этом наиболее привлекательным вариантом является метод дистанционного обнаружения утечек газа прибором базирующемся на борту летательного аппарата, в виде вертолета.

В данной работе рассматривается система представляющая собой программно-аппаратный диагностический комплекс ПАК «Метан» состоящий из локатора утечек газа и АРМ «Оператора», предназначенный для оперативного дистанционного обнаружения дефектов и предварительной оценки объемов утечек углеводородного сырья в реальном масштабе времени, с использованием современных ГИС-технологий, из линейной части магистральных газопроводов и газопроводов жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) при воздушном патрулировании и идентификации дефектов,:

- утечек газа из магистральных газопроводов и газопроводов ЖКХ;