

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

АДАБИЁТЛАР:

1. https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/brok/48.php
2. Венгерова М.В. Минералы и горные породы. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017.-132 с.
3. <http://granit2006.ru/porody/diabaz/index.shtml>
4. Ходжаев Н.Т., Хамидов Р.А., Галишников О.Б. Обоснование основных направлений ГРП на нерудные полезные ископаемые Самаркандской и Джизакской областей с учетом национального хозяйства и импортозамещения. – Ташкент: ИМР РУз, 2008. -225 с.
5. Жуманиёзов Х.П. Исследование диабазовых горных пород Арватенского и Узунбулакского месторождения для получения стекол и ситаллов // ж. Химическая промышленность. – Санкт-Петербург, 2013.Т.88, №5.-С.213-222.

Калит сўзлар: магма, базальт, диабаз, габбро, плагиоклаз, пироксен, авгит, кварц, долерит структура.

Мақолада Узунбулак I кони диабазлари ортоклаз, олигоклаз, пироксен, хлорит, магнетит, илменит, кальцит ва кварц минералларидан ташкил топганлиги ҳамда кон диабазлари кварцли диабазлар турига кириши аниқланган. Кон диабаз жинсларидан керамик кошинлар ишлаб чиқаришда хомашё сифатида ва портланцемент учун фаол қўшимча сифатида фойдаланиш имкониятлари баён этилган.

Ключевые слова: магма, базальт, диабаз, плагиоклаз, пироксен, авгит, кварц, долеритовая структура.

В статье установлено, что диабазы месторождения Узунбулак I состоят из минералов ортоклаза, олигоклаза, пироксена, хлорита, магнетита, ильменита, кальцита, кварца и относятся к типу кварцевых диабазов. Описана возможность использования диабазовых пород в качестве сырья для производства керамических плиток и активных добавок для портландцемента.

Key words: magma, basalt, diabase, gabbro, plagioclase, pyroxene, augite, calcite, dolerite structure.

The article highlights that the diabases of Uzunbulak I deposit consist of the minerals orthoclase, oligoclase, pyroxene, chlorite, magnetite, ilmenite, calcite, quartz and belong to the type of quartz diabases. The possibility of using diabase rocks as a raw material for the production of ceramic tiles and active additives for Portland cement is described.

Жуманиёзов Хурматбек Палванназирович – Урганч Давлат университети “Кимёвий технологиялар” кафедраси доценти, т.ф.ф.д. (PhD)

СОСТОЯНИЕ И АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ ПОЛИМЕРНЫХ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Б.М. Тожибоев, Ш.В. Рахманов, Т.У. Улмасов, С.С. Негматов, С.Э. Рахимов, А.А. Олмасов, Н.С. Абед, Ш.А. Бозорбоев, К.Х. Масодиков, О.Ш. Сабирова, Н.А. Икромов

Полимерные, эмалевые и лаковые покрытия после их нанесения на поверхность изделий находятся в жидком состоянии. Затем в них происходит отверждение. Молекулы пленкообразующего покрытия вступают во взаимодействие (физическое или химическое) с атомами или молекулами подложки и образуют адгезионные связи. В это же время в объеме покрытия могут протекать химические реакции отверждения, физическое структурирование и испарение растворителей. Химическое и физическое структурирование и испарение низкомолекулярных веществ из покрытия приводит к сокращению его объема и росту жесткости. Покрытие переходит из жидкого в вязкотекучее, а затем в твердое состояние.

Адгезия покрытия к подложке препятствует свободной усадке покрытия, и в нем возникают упругие деформации. В начальный период отверждения они релаксируют за счет развития пластических и высокоэластических деформаций. Однако по мере роста жесткости покрытия релаксационные процессы затормаживаются, и в покрытии возникают внутренние напряжения. [1].

Одной из первых попыток исследовать внутренние напряжения в полимерных покрытиях, вероятно, следует считать работу [2]. Сущность предложенного им метода заключается в следующем. На зеркально отполированную металлическую поверхность наносится полимерное покрытие. Степень

напряженности покрытия оценивается величиной двулучепреломления отраженного поляризованного луча. Однако в таком виде этот метод не получил дальнейшего приложения для исследования внутренних напряжений в полимерных покрытиях. Позже он был применен для исследования распределения напряжений в нагруженных деталях машин, на которые наносились жесткие полимерные покрытия [3, с. 115].

Приведенные [4] методы измерения внутренних напряжений дают достаточно достоверные данные при соблюдении условий, для которых эти методы предложены. Некоторые на приведенных выше методов не дают сопоставимых результатов.

Предложенный В.А. Каргиным с сотрудниками метод определения внутренних напряжений по радиусу кривизны образца, изогнутого полимерной пленкой, нанесенной на одну сторону металлической фольги, дают возможность производить количественную оценку напряжений, возникающих в покрытиях. Оценивать напряжения по радиусу кривизны возможно только с определенными интервалами, так как замер производится шаблонами. Кроме того радиус кривизны изогнутой фольги зависит не только от внутренних напряжений в покрытии, но и от механических свойств материалов покрытия и подложки, соотношения их геометрических размеров. Это создает трудности при сопоставлении данных о внутренних напряжениях, полученных на подложках [5]. Кроме того в связи с тем, что при изгибе подложки часть внутренних напряжений снимается, пленка находится в условиях, отличных от эксплуатационных. Релаксационные процессы в пленке на изогнутой фольге будут протекать под воздействием усилий меньших, чем при эксплуатации пленки на жесткой подложке.

Предложенный П.И. Zubовым и С.А. Шрейнером метод определения внутренних напряжений по изменению двойного лучепреломления в толще подложке из прозрачного изотропного материала, дает возможность проследить за кинетикой изменения внутренних напряжений и протеканием релаксационных процессов в недеформированной пленке, то есть под воздействием полной величины напряжений.

Однако недостатком этого метода является отсутствие возможности определять напряжения в непрозрачных пленках и на непрозрачных подложках. Консольный метод, предложенный А.Т.Санжаровским и Г.И.Елифеновым в работах [5, 6] получают в последние годы все большее

распространение благодаря его универсальности. Он дает возможность рассчитывать и оценить внутренние напряжения, возникающие в любых полимерных покрытиях, нанесенных на любые упругие подложки, и позволяет непрерывно наблюдать за изменением внутренних напряжений в процессе формирования и старения покрытия при любых температурных режимах в прозрачных газовых и жидких средах. К недостаткам этого метода следует отнести деформацию подложки с пленкой, что приводит к снятию части внутренних напряжений и не дает возможности преследовать релаксацию внутренних напряжений на недеформированной подложке. Кроме того, при испытаниях покрытий толщиной 0,5-0,8 мм на тонких подложках $\delta=0,1-0,2$ мм было замечено, что в покрытиях появлялись трещины при величинах внутренних напряжений, определенных консольным методом, близких или даже меньших, чем предел прочности покрытия.

$$\delta = \frac{hE_1t^3}{3l^2(t+\Delta t)\Delta t} + \frac{hE_2(t+\Delta t)}{l^2} \quad (1)$$

$$\delta = \frac{hE_1t^3}{3l^2(t+\Delta t)\Delta t} \quad (2)$$

Как показывает анализ формулы (1) и (2) дают небольшую ошибку в пределах 1 % при условии $t \geq 3\Delta t$. При более толстых покрытиях получаются значительные погрешности, не позволяющие использовать данный метод.

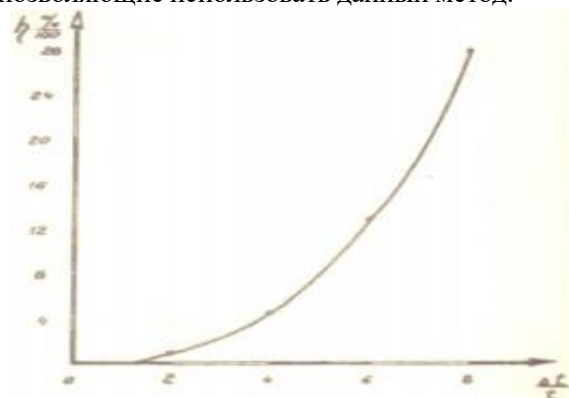


Рис. 1. Величина ошибки “h” при определении внутренних напряжений консольным методом по упрощенной формуле

На рис.1 показан график оценки величины ошибки при расчете внутренних напряжений по уравнению (3) без учета внутренних напряжений, снятых при изгибе подложки.

$$\frac{E_1t^3}{3l^2(t+\Delta t)\Delta t} = k \quad (3)$$

График дан для подложки с модулем упругости $E_1=21000$ Н/мм² и покрытия с $E_2=3000$ Н/мм². Из графика рис.1 видно, что при толстых покрытиях и тонких подложках величина ошибки резко возрастает. Так, при толщине

К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.Н. Негматова, Ш.Н. Расулова, И.А. Набиева, С.С. Негматов, М.А. Бабаджанова, Ф.А. Лапасова. Исследование физико-химических свойств разработанных композиционных красителей для термического крашения, применяемых при отделке тканей и волокон.....	192
К.М. Иноят, Ш.В. Рахманов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.А. Бозорбоев, Т.У. Улмасов, З.У. Махаммаджонов, А.А. Олмасов, С.З. Рахимов. Исследование влияния органоминеральных наполнителей на формирование адгезионной прочности полимерных покрытий.....	198
J.A. Sherbo‘taev, V.Q. Tilabov. Uglerodli po‘latlarni tanlash va ularga optimal termik ishlov berish rejimlarini qo‘llash...	202
А.М. Эминов, А.О. Саркисян, И.Р. Байжанов, А.А. Эминов, О.М. Турсункулов. Утилизация отходов обогащения каолина и перспективы использования их в составе керамики.....	206
Б.Т. Хаминов, Ш.В. Рахманов, С.С. Негматов, Н.А. Икромов, Б.М. Тожибоев, Н.С. Абед, Т.У. Улмасов, Ш.А. Бозорбоев, З.У. Махаммаджонов, С.З. Рахимов, А.А. Олмасов. Исследование влияния наполнителей на антифрикционно-вибропоглощающих свойств композиционных полимерных материалов и покрытий из них.....	210
С.Ё. Иноғомов, У.А. Асроров, Ф.Ж. Абед, Н. Дусиёров, Г.И. Мухамедов. Натрийкарбоксиметилцеллюлоза ва полиакриламид асосида олинган интерполимер комплексларини ик-спектроскопик усулда ўрганиш.....	214
У.К. Кучкоров, К.С. Негматова, С.С. Негматов, Ш.В. Рахманов, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.У. Султонов, М.М. Бабаханова, Н.А. Икромов, Б.М. Тожибоев. О разработке композиционных полимерных материалов для защиты и ремонта трубопроводов и оборудования нефтегазовой промышленности от коррозионно-механических повреждений.....	221
Ҳ.П. Жуманиёзов. Узунбулоқ кони диабазларининг таркиби ва тузилишини ўрганиш.....	227
Б.М. Тожибоев, Ш.В. Рахманов, Т.У. Улмасов, С.С. Негматов, С.Э. Рахимов, А.А. Олмасов, Н.С. Абед, Ш.А. Бозорбоев, К.Х. Масодиков, О.Ш. Сабирова, Н.А. Икромов. Состояние и анализ методов определения внутренних напряжений полимерных и лакокрасочных покрытий.....	230
Н. Кучкарова, С. Турабджанов. Титан(IV) оксиди билан модификацияланган КУ-2-8 катионитининг сорбцион хоссаларини тадқиқ қилиш.....	232
А.К. Эшчанова, Р.Б. Каримова, З.А. Сманова. Разработка сорбционно-спектроскопического метода определения ионов меди с реагентом индиго.....	235
63, Т.О. Камолов, Д.Х. Хамдамов, Ф.А. Нурханов, М.А. Хашимханова, А.А. Эралиев. Методы исследований компонентов зол и шлаков ТЭС.....	238
К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.Н. Негматова, Ш.Н. Расулова, И.А. Набиева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, М.А. Бабаджанова, Ф.А. Лапасова. Исследование свойств композиционных красителей на основе солей поливалентных металлов.....	240
О.А. Эрматова, М.Р. Турсунов. Жанубий мирзачўл ва дўстлик каналлари суви таркибида рух элементи микдорининг мавсумий ўзгариши.....	245
6. Вести из лаборатории	
Д.Н. Раупова, К.С. Негматова, С.С. Негматов, Ю.К. Рахимов, Р.Х. Пирматов, М.Э. Икрамова, Х.Ю. Рахимов. Исследование физико-химических свойств композиционных химических деэмульгаторов для обезвоживания эксплуатационных масел.....	247
М. Каршиев, А.А. Саттаров, О.Т. Пардаев, К.И. Юнусалиева. Технологических процесс получения фильтрующих элементов для очистки жидкости и газов различного назначения методом осаждения мелких частиц в предварительно спеченную пористую заготовку из газопылевого потока воздуха.....	249
Х.И. Акбаров, Н.Т. Катгаев, Г.Б. Сидрасулиева. Новые композиционные наноматериалы для решения экологических проблем.....	251
О.Р. Юлдашев, А.К. Аллашев. Совершенствование систем обучения предмета безопасность жизнедеятельности в системах образования.....	252