

ISSN 2091-5527
№ 2/2025

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

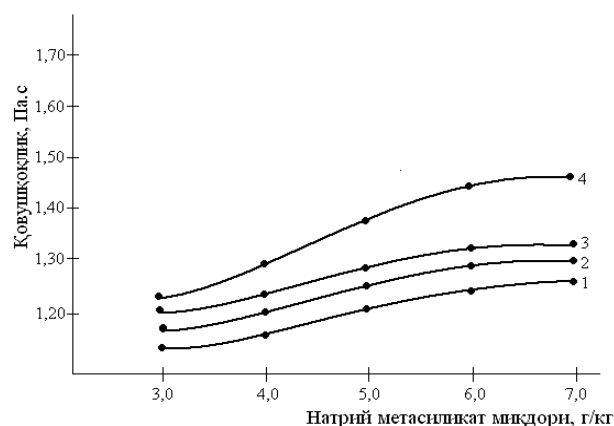
Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Бургуловчи эритма эластиклигини ошириш натижасида унумдорлик ошади ва унинг физик-химёвий, физик-механик ва эксплуатацион хусусиятлари яхшиланади. Бургуловчи эритманинг структура-механик ва реологик хусусиятларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади, чунки бургуловчи эритма таркибига синтетик полимерлар ва ишқорий агентни қўллаганда бургуловчи эритманинг структура-механик хусусиятлари анча ўзгаради. Шу сабабли юқорида қайд этилганларни ҳисобга олган ҳолда натрий метасиликат миқдорига қараб полимерларнинг турли таркибини ковушқоқликка боғлиқлиги ўрганилди.

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, полимерларнинг барча таркибларида КМКнинг интенсив гел ҳосил бўлиши метасиликат натрийнинг бургуловчи эритмага 1,0-1,5 г/кг миқдорда қўлланилганда бошланади. Бунда бургуловчи полимерлар ковушқоқлиги 1,30-1,60 Па·с атрофида бўлади, бу эса бургуловчи эритмага қўйилган талабларга жавоб беради ва бургулаш жараёнида қўллаш учун етарлидир.



3-расм. Бургуловчи эритма ковушқоқлиги ўзгаришининг натрий метасиликат миқдорига боғлиқлиги. 1-КМК; 2-КМК + Na-КМЦ; 3-КМК+ГИПАН; 4-КМК+Na-КМЦ+ГИПАН

Хулоса. Шундай қилиб, бургуловчи эритма самарадорлигини ошириш адгезия даражасини яхшилаш, ишқаланишга чидамлилигини ошириш учун КМКнинг натрийли тузи, ГИПАН ва Na-КМЦдан иборат бургуловчи эритма ишлаб чиқаришда қўллаш имконияти аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ананьев А.Н. Учебное пособие для инженеров по буровым растворам: под ред. А.И. Пенькова, изд. 1-е, В.; Интернэшнл Касп Флюидз, 2000. -142 с.
2. Исламов Х.М. Разработка композиционных химических реагентов на основе ксантовой смолы лигносульфонатов для обработки буровых растворов // «Научные труды» Нахчыванского Государственного Университета. – 2014, №3, С. 30-33.
3. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Заканч-е скважин. М:Недра-Бизнесцентр,2002.454-455с.
4. watersoluble block copolymers of acrylamide and N-benzylacrylamide / G.O. Yahaya, A.A. Ahdab, S.A. Ali et al. // Polymer. – 2001. – Vol. 42, N 8. – P. 3363-3372.
5. Zou, W. Adsorption of hydrophobically modified polyacrylamide P(AM-NaAA-C16DMAAC) on model coal and clay surfaces and the effect on selective flocculation of fine coal / W. Zou, L. Gong, J. Huang // Minerals Engineering. – 2019. – Vol. 142. – P. 105887.
6. Xie, B.Q. A Novel Hydrophobically Modified Polyacrylamide as a
7. Sealing Agent in Water-based Drilling Fluid / B.Q. Xie, Z.S. Qiu, J. Cao // Petroleum Science and Technology. – 2013. – Vol. 31, N 18. – P. 1866-1872.
8. Forster, R.E. Hydrophobically modified polyacrylamide block copolymers for fast, high-resolution DNA sequencing in microfluidic chips ELECTROPHORESIS. – 2008. – Vol. 29, N 23. – P. 4669-4676.
9. Taylor, K.C. Water-soluble hydrophobically associating polymers for improved oil recovery: A literature review //J.Pet. Sci. Eng. – 1998. – Vol. 19. – P. 265-280.
10. Филиппова, О.Е. «Умные» полимеры для нефтедобычи // Нефтехимия. – 2010. – Т. 50, № 4. – С. 279-283.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ СТРУКТУРЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИХ МАГНИТНОЙ ОБРОБОТКИ

Хасанов С.М., Ўнгбоев А.М.

Ташкентский государственный технический университет

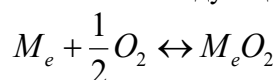
Аннотация: В статье рассматривается влияние магнитного поля на поверхностную структуру быстрорежущих инструментальных материалов, что в конечном итоге может привести к изменению стойкости инструмента. Повышение износостойкости быстрорежущих инструментов является одной из основных проблем, стоящих перед металлообрабатывающей промышленностью.

Ключевые слова: быстрорежущая сталь, намагничивание, ферромагнитный материал, деформация, диффузия, напряженность магнитного поля.

Введение. Металлические поверхности всегда имеют различные несовершенства. К ним можно отнести неровности, кристаллографические несовершенства, связанные с

условиями образования поверхности и дислокационной структуры металла, химические несовершенства и другие. Именно эти несовершенства поверхности реального

кристалла и определяют ее реакционную способность. Химическая реакция окисления металлов имеет следующий общий вид



Толщина этих окисных пленок может изменяться в очень широких пределах.

С повышением температуры скорость образования окисных пленок на металлических поверхностях увеличивается весьма значительно. Установлено, что константа химической реакции и коэффициент диффузии зависят от температуры. Поэтому скорость окисления также весьма сильно зависит от температуры.

Изменение скорости окисления и ее зависимость от температуры может быть выражено следующим уравнением:

$$u = \frac{dy}{d\tau} = A \cdot l \cdot \frac{Q}{RT}$$

где: А и Q- константы;

R - газовая постоянная; T - основание натуральных логарифмов; l- абсолютная температура; y - толщина пленки; τ - время.

Известно много различных методов увеличения износостойкости быстрорежущих инструментов, такие как азотирование, цианирование, обработка холодом, резание или обработка инструмента магнитном поле, применение различных смазочно-охлаждающих сред и т.п.

Вопросам влияния намагниченности быстрорежущих инструментов на производительность механической обработки и на износостойкость резцов посвящено много работ [1, 2, 3]. Процесс резания представляет собой сложный комплекс физико-химических явлений, к которым относятся кинематика процесса, напряженное состояние, пластические деформации, разрушение в зоне резания, трение, тепловые явления, химические, электрические и магнитные явления на контактных поверхностях [4, 5].

Анализ полученных данных. Можно предположить, что даже при отсутствии каких-либо деформаций при намагничивании металлических образцов, появляются поверхностные структуры, отличные по своим свойствам от структур пленок, образующихся у ненамагниченного образца. Для подтверждения этого предположения нами были изготовлены образцы из быстрорежущей стали P18. По два намагниченных и ненамагниченных образца каждой марки нагревались при температуре 400°C, 500°C, 600°C, 700°C, 800°C в течении одного часа. При этом был обеспечен свободный доступ воздуха в печь. Кроме этого, по два

намагниченных и ненамагниченных образца погружались в 10% раствор марганцовокислого калия, так как марганцовокислый калий является сильным окислителем.

Для изучения структурного изменения шлифованной поверхности были сняты рентгенограмма этих образцов (рис. 1,2). Здесь 1- ненамагниченный образец, 2-намагниченный образец.

Анализ рентгенограммы образцов показывает, что пики на рентгенограмме, снятой с образца из быстрорежущей стали P18, соответствуют WO_3 ; $FeWO_4$; $FeVO_4$; Fe_2O_3 ; $FeMoO_4$; CrO_2 ; и MoO_3 .

Сравнение рентгенограмм образцов, нагретых при разных температурах показывает, что с изменением температуры появляются новые пики. Происходящие изменения интенсивности отдельных линий указывают на изменение структуры поверхностного слоя шлифованного образца.

Анализ рентгенограмм намагниченных и ненамагниченных образцов при одинаковых температурах показывает, что при t=400°C (рис. 1) происходит уменьшение дифракционных максимумов $FeWO_4$, и CrO_2 ; у намагниченного образца относительно ненамагниченного. При t=500°C, наоборот, происходит увеличение дифракционных линий $FeWO_4$, $FeVO_4$, CrO_2 , у намагниченного образца.

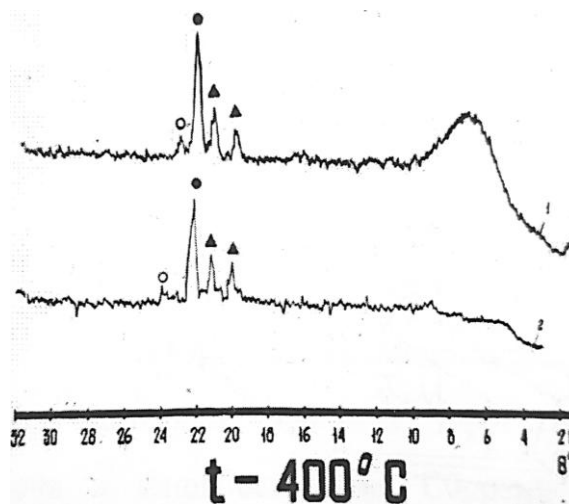


Рис. 1. Рентгенограмма при t=400°C о- WO_3 ; ●- $FeWO_4$; ▲- CrO_2

При t=700°C (рис. 2), у намагниченного образца появляются новые дифракционные максимумы, соответствующие фазе WO_3 , и $FeVO_4$, и в свою очередь, происходит исчезновение соответствующего фазе $FeWO_4$ дифракционного максимума.

| | |
|--|----|
| Rajabov Sh.X., Xolnazarov F.A., Hakimov K.J., Abdisoatov S.Z. Xondiza koni polemetal rudalaridan rux, mis va qo'rg'oshin metallarini ajratib olish texnologiyasini takomilashtirish | 80 |
| Yuldasheva N.S., Matkarimov S.T., Mukhametdjanova Sh.A., Nosirkhujayev S.Q., Ochildiev K.T., Akramov U.A. The production of iron-containing alloys from slags of copper production | 84 |

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

| | |
|--|-----|
| Mizaraximov A.A., Komilov Q.O'., Muxamedov G'I. Fosfogipsdan foydalanishda uni zararsizlantirishga erishish yo'llari | 87 |
| Абед Н.С. Ключевые аспекты создания новых акустических многофункциональных композитов | 90 |
| Мусабеков Д.Х., Негматова К.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю. Созданные и освоение технологической линии производства композиционных химических реагентов-деэмульгаторов, применяемых в технологии обезвоживания и обессоливания нефтеэмульсии | 94 |
| Tursunbayev S.A., Mardonaqulov Sh.O'., Saidxodjayeva Sh.N., To'rayev A.N., Murodqosimov R.X., Odilov F.U. Al-Cu-Mg tizimidagi qotishmalarni legirlovchi elementlar (Ge va Si) ta'sirida fazalar o'zgarishi ... | 97 |
| Максудходжаева М.С., Юлдашев Л.Т., Джумакулов Т., Жумаев М.Н. Композиции из феромонов для ловушки дынных мух – <i>Miopardalis pardalina</i> Big, с целью защиты сельскохозяйственной продукции | 100 |
| Tursunbayev S.A., Murodov S.Z., Turakhodjayeva A.N., Rakhmonova M.R., Turaev A.N. The change in the fluidity properties of the Al-Cu alloy under the influence of modifying elements | 102 |
| Kucharov A.A., Qurbonov A. A., Yusupov F.M. Gaz quvurlarining korroziyaga chidamliligini oshirish uchun bitum asosida kompozitsion qoplama: sintez, xususiyatlar va qo'llanilishi | 104 |
| Мухаметджанова Ш.А., Маткаримов С.А., Носирхужаев С.К., Очилдиев К.Т., Валиева М.Э., Камолов Л.У. Теоретические исследования причин потери меди в технологии переработки сульфидных медных концентратов в кислородно-факельной печи | 109 |
| Uzoqov A.A., To'rayev T.B., Raximov H.N. Tabiiy gazni gazkondensatidan va mexanik qo'shimchalardan tozalash samaradorligini oshirish | 113 |

5. Методы исследования, приборов и оборудований композиционных материалов

| | |
|--|-----|
| Аллаев Ж., Комилов К.У., Курбанова А.Дж. Получение и изучение свойства композиционных материалов на основе фосфогипса | 120 |
| Sayitova N.N., Ibragimova K.S., Tangyarikov N.S. Xlorofill metall analoglarining eritmalarida solvatsiya effektlari | 122 |
| Mamatkulova S.O., Maksumova O.S. Piperidinobetain asosida mis (II) kompleks birikmalari sintezi | 125 |
| Исаева Н.Ф. Синтез цеолитных адсорбентов из промышленных отходов: технология, свойства и эффективность | 129 |
| Umirzakova F.B., Rasulov A.X. Tog'-kon karyerlari uchun konveyer roliklarini afzalliklari | 130 |
| Шапатов Ф.У., Исмаилова Р.М., Усманова Г.А., Ражабова Э.Б., Исмаилов Р.И. Изучение влияния коллоидной композиции на основе 2-бромметилоксирана с 1,3-дифенилгуанидином на горючесть полиэтилена | 132 |
| Эшонкулов У.Х., Рузиев У.М., Каюмов О.А., Нормуминов У.Ш., Абдуллаев Ф.О. Взаимодействие компонентов глиноземсодержащего сырья с азотной кислотой | 135 |
| Samandarov E.Sh., Ibragimov A.B., Yakubov Yu.Yu., C.Balakrishnan, Safarov A.R. 18-crown-6 based supramolecular structure, Z-scan, hirshfeld surface analysis nonlinear optical properties | 139 |
| Чўлиев У.Х., Амонов М.Р. Сувда эрувчан полимерлар асосида олинган бурғуловчи эритма хоссаларини ўрганиш | 143 |
| Хасанов С.М., Ўнгбоев А.М. Изменение поверхностной структуры инструментальных материалов при их магнитной обработке | 145 |
| Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Бабаханова М.А., Шамсиева С.С., Рахимов Х.Ю. Маҳаллий ва иккиламчи хомашёлардан полимер композицияси асосидаги янги лок-бўёк материалларини эксплуатацион хоссаларини аниқлаш | 147 |
| Mamatqodirov B.D., Yakubov.Y.Y., Ibragimov A.B. Sidorenko A.Yu. Kaolin nanonaylarini SEM tasvirlari tahlili | 149 |
| Safarov A.R., Bozorov A.N., Ibragimov A.B. Cu(II) ionini 2-amino 5-metiltio 1,3,4-tiodiazol asosida olingan yangi metal kompleksining EA va SEM tahlili | 153 |
| Ermatov R.K., Dekhkanov Z.K., Doliyev. G.A., Abdulhayev. A.B. Optimization of bertole salt obtaining technology through silvinit recycling | 154 |
| Qo'chqorov Sh.B., Turabdjano S.M. Aralash tolali matolarni yakuniy pardoqlashda tabiiy xitozan bilan ishlov berish | 156 |