

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Бензин + 25 % СМ	90,4	10,4	1,7	13,00
Бензин + 30 % СМ	92,1	12,1	1,8	15,75
Бензин + 35 % СМ	93,9	13,9	-	17,35

Как видно из приведенных данных, улучшение антидетонационных показателей смесового топлива имеет место во всем интервале концентраций сивушного масла. Однако, если рассматривать полученные данные с позиций значения инкрементов О.Ч. (Δ О.Ч.), то видно, что вначале имеют место наибольшее значения Δ О.Ч., которые затем в области добавки больших концентраций

сивушного масла несколько уменьшаются, особенно заметное падение Δ О.Ч. при 25 % добавке сивушного масла в бензин.

Из полученных данных следует, что для улучшения антидетонационных свойств и увеличения ресурса бензина возможно добавление до 25 % сивушного масла в автомобильный бензин АИ-80.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Азаматов И.Н., Хакимова Г.А., Игамкулова Н.А., Менглиев Ш.Ш. Оксигенаты, способные эффективно повышать октановое число бензиновых фракций. // Межд. конф. «Актуальные проблемы инновационных технологий в развитии химической, нефтегазовой и пищевой промышленности». апрел 2022. Ташкент. С. 133–135.
2. Федорович Н.В., Чижык К.Г., Сыскова М.Г. Перспективы использования сивушного масла в качестве жидкого топлива. АНК «Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАНБ.
3. Менглиев Ш.Ш., Нарметова Г.Р. Оксигенаты как высокооктановые добавки к автомобильным бензинам. Узб хим. ж, 2012. №2. С. 42-45.
4. Менглиев Ш.Ш., Нарметова Г.Р. Идентификация качественного и количественного состава сивушных масел методом газожидкостной хроматографии. Узб. Журн. Нефти и газа, 2012, №3, с 31-32
5. Менглиев Ш.Ш., Игамкулова Н.А., Тураев Т.Б. Альтернативные оксигенатные топлива // Lambert Academic Publishing. // Germany 2021. 113с.

Экологик ва эксплуатацион хоссаларини яхшилаш учун таркиби бензин–этанол аралашмасидан ташкил топган, спирт саноатининг кўп миқдордаги колдиғи бўлган сивуш мойи кўшилганда юқори октанли оксигенат ёқилғи композицияси ишлаб чиқилди.

Разработана высокооктановая топливная композиция с улучшенными экологическими и эксплуатационными характеристиками, представляющая собой бензино–этанольную смесь с добавкой крупнотоннажного отхода спиртовой промышленности – сивушного масла.

Higher-octaned oxygenate fuel composition added a number of fusel oil residue in alcohol industries wich containing benzene-ethanol mixture in order to improve ecological and operational properties has been developed.

- Г.А. Хакимова** - Тошкент кимё технология институти “Нефт газни қайта ишлаш кимёвий технологияси” кафедраси мустақил изланувчиси
- Н.А. Игамкулова** - Тошкент кимё технология институти “Нефт газни қайта ишлаш кимёвий технологияси” кафедраси к.ф.н. доценти
- Ш.Ш. Менглиев** - Тошкент кимё технология институти “Нефт газни қайта ишлаш кимёвий технологияси” кафедраси к.ф.ф.д.(PhD), катта ўқитувчиси

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКИСТАН ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТАРНЫХ СТЕКОЛ

З.К. Бабаев, К.К. Кудрярова, А.М. Содикова

В последнее время требования предприятий пищевой промышленности к качеству стеклянной тары значительно возросли. На сохранность пищевых продуктов большое влияние оказывает излучение в

ультрафиолетовой области спектра с длиной волны до 300нм и в видимой- до 500нм.

Обычно промышленные тарные стекла не пропускают излучение с длиной волны менее 300 нм, что объясняется присутствием в стекле оксидов железа.

В связи с вышеуказанными, нами была поставлена задача по разработке составов коричневых стекол из местных сырьевых материалов. Подбор подходящих сырьевых материалов осуществлялся с учетом экономических, экологический и технологических факторов. Для введения в состав стекла SiO_2 , был использован обогащенный кварц-полевошпатовый песок Кызылтуйского месторождения. В качестве источника кальция и магний-содержащего компонента был использован доломит месторождение Кармана, расположенное в Навоийской области. Общий запас доломита по

категориям А+В+С, - более 100 млн.т. Физико-механические свойства доломита следующие: объёмная масса-2,6-2,7 т/м³; коэффициент разрыхления-1,6-1,7; пористость -0,53-9,15%; водопоглощение-0,44-2,8%.

В табл.1 приведен химический состав сырьевых материалов, используемых при синтезе коричневого стекла. В качестве комплексного сырья был использован полевой шпат Султан Увайского месторождения Республики Каракалпакстан. Данное сырье является минералогическим однородным с некоторым содержанием кварца[5].

Таблица 1

Химический состав основных природных сырьевых материалов для синтеза коричневого стекла

Наименование сырья	Содержание оксидов, в мас. %									
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	Ппп
Кварц-полевошпатовый песок (Кызылтуйского месторождения)	95,30	1,74	0,68	0,36	0,20	0,51	–	–	–	1,77
Доломит(Кармана Навоийская обл)	1,30	0,28	0,016	31,3	19,40	–	–	–	–	47,70
Полевой шпат (Султан Увайское месторождение)	68,91	16,81	0,17	0,55	0,30	2,92	9,98	0,15	0,01	0,83

Введение в состав стекла полевого шпата позволяет осуществить полную замену технического глинозема и снизить содержание кальцинированной соды в составе шихты. Также предполагалось, что содержащиеся в составе полевого шпата калийсодержащие составляющие придадут стеклу блеск и снизят температуру варки, что, несомненно, отражается на качестве и себестоимости получаемых изделий.

В качестве щёлочесодержащего компонента вводимого в состав стекла был выбран синтетический продукт – кальцинированная сода Кунградского содового завода и сульфат натрия из ООО “Кунград натрий сульфат”. Расчёт состава шихты осуществлялось согласно источнику [6]. Подготовка сырьевых материалов осуществлялась по аналогии, описанной в источнике [7]. При этом исходный кварцевый песок подвергался просеву с последующим электромагнитным сепарациям в заводской установке типа 2РС-12/150-090110000. Доломит и полевой шпат подвергались измельчению на установке ШДС-4 и помолу на шаровой мельнице объемом 10 л.

После обработки сырьевые материалы взвешивались по заданному рецепту и помещались в пластиковый контейнер и увлажнялись до влажности 4 %. Проведена

серия лабораторных варок в корундовых тиграх объемом 200 мл максимальная температура варки составляла 1450-1480 °С, время выдержки при максимальной температуре 40 мин.

Варка коричневого стекла значительно отличается от варки бесцветных стекол. Коричневое окрашивание промышленных стекол можно получить различными способами: добавлением в шихту оксида никеля (красно-коричневый оттенок), комбинацией пиролюзита MnO_2 с железом, комбинацией селенита натрия Na_2SeO_3 с железом и многими другими. В соответствии ГОСТ 52022-2003 «Марки стёкол для стеклянной тары» содержание Mn_3O_4 для группы коричневых стекол КТ-1 допускается не более 0,5 % по массе, поэтому наибольшее распространение в производстве стеклянной тары получил способ окрашивания комбинацией железа и серы в восстановительных условиях.

Для окрашивания стекла в коричневый цвет в наших исследованиях были использованы смесь сульфата натрия Na_2SO_4 и угля. Для получения устойчивого окрашивания стекла достаточно 0,1-0,3 % Fe_2O_3 в его составе, такое содержание железа имеется в небогатом песке Кызылтуйского месторождения. Высокая окрашивающая способность FeS требует жесткого контроля над содержанием сульфата натрия в сырьевых материалах, так как его

недостаток вызывает затруднения при осветлении стекломассы, а его избыток может вызвать вспенивание, образование вторичной мошки и слишком интенсивную окраску. Для варки стекла используется коричневый, зеленый и полубелый стеклобой. Ограничение использования обесцвеченного стеклобоя обосновано содержанием в нем окислителей: селена Se и оксида кобальта CoO, которые могут нарушить существующий в стекломассе баланс S^{2-} и SO_4^{2-} . Варка коричневых стекол требует гораздо более жесткого соблюдения технологических режимов, чем варка стекол бесцветных.

Высокая прозрачность неокрашенных промышленных стекол обусловлена содержанием элементов, имеющих заполненные электронные орбитали: Si, O, Na, Ca, Mg, Al. При введении в состав d-элементов, к которым относится Fe, возникают характерные спектры поглощения. Это объясняется тем, что в ионном состоянии d-элементы имеют либо незаполненные орбитали, либо не спаренные

электроны. Переход электронов на другой энергетический уровень вызывает интенсивное поглощение света. Подобное свойство и объясняет жесткое ограничение содержания Fe_2O_3 в песке и другом сырье для производства бесцветных и полубелых стекол.

Варка опытного состава осуществлялась в лабораторной электрической печи с силитовыми нагревателями при максимальной температуре 1450 °C с выдержкой 40-60 мин. Готовность стекла проверялось «пробой на нить», с фиксацией однородности стеклянной нити. Опытным путем установлено, что для всех составов развар шихты, осветления и гомогенизация расплава протекают в течение 30-40 мин при температуре 1450-1460 °C. Исследование некоторых показателей полученного стекла соответствует требованиям ГОСТ 52022-2003 «Тара стеклянная для пищевой и парфюмерно-косметической продукции». Полученное стекло обладает коричневым оттенком.

Таблица 2

Физико-механические свойства опытного стекла

Показатели	Значение показателей
Максимальная температура варки, °C	1450-1460
Удельный вес стекла, г/см ³	2,96-3,10
Предел прочности при сжатии, Мпа	880-905
Предел прочности при изгибе, Мпа	140-160
Потери массы при истирании, кг/м ²	0,10-0,21
Цветовой тон, мм	570-578,0
Чистота цвета, %	50,0-53,0

Следующим моментом для получения коричневого стекла являлось добавление хромофоров в состав шихты. Из литературы известно, для получения окрашенных в массу стекол в коричневый цвет кроме оксидов железа применяют дорогостоящие молекулярные красители, такие как оксиды марганца, меди и хрома, кобальта. Окраска стекла с оксидом меди очень сильно зависит от условий варки, а оксид хрома является экологически вредным оксидом. В наших исследованиях использованы

марганецсодержащие хромофоры. Полученное стекло имеет удовлетворительный цветовой тон, не пропускающий излучение с длиной волны менее 300 нм.

Таким образом, проведенными экспериментальными исследованиями были получены стекла коричневого цвета из местных минеральных сырьевых ресурсов Республики Каракалпакстана. Используя механизмы окислительно-восстановительного потенциала, были получены коричневые стекла без предварительного введения хромофоров.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бакиева И. А., Усманова Н. Д. Производство и экспорт плодоовощной продукции в Республике Узбекистан // Молодой ученый. 2015. №21. С. 348-350.
2. Варгин В.В. Производство цветного стекла. -М-Л:ГИТТЛ, 1990-284 с
3. Юдин Н.А., Запорожский А. И. Технология стеклотары и сортовой посуды.: Стройиздат, 1983-112с.
4. Крашенинникова Н. С., Казьмина О. В., Фролова И. В. Технологические особенности использования маршалита в производстве тарного стекла. Ж.: Стекло и керамика 2006 №2 с 11-13
5. Юнусов М.Ю., Бабаев З.К., Матчанов Ш.К. Повышение качества кварцевого сырья для производства тарного стекла в условиях Узбекистана. Горный вестник Узбекистана 2017 № 3-с 99-102.

N.Sh. Muzaffarova, F.N. Nurqulov, A.T. Jalilov. Fosfat kislot-pentaeritrit va magniy gidroksid asosida paxta matolari uchun antipiren.....	95
К.У. Ташходжаева, Н.Дж. Тураходжаев. Повышение износостойкости поверхности деталей.....	98
М.Т. Қаршиев, А.И. Холбоева, Ф.Н. Нурқулов. Олигомер антипиренлар билан модификацияланган ёғоч материаллари юзасида олов тарқалиш индексини тадқиқ этиш.....	101
М.К. Худжаев, В.М. Шаков, Б.Б. Хасанов. Статика неосесимметричного композитного клина.....	103
Е.А. Махсетбаев, С.М. Туробжанов, А. Ибадуллаев. Модификация эластомеров вторичным сырьём производства переработки природного газа низкомолекулярным олигомерам.....	105
Б.Д. Юсупов, З.Д. Эрматов, Н.С. Дуняшин, А.С. Саидахматов, М.М. Абдурахмонов. К вопросу разработки состава газообразующей части покрытия электрода для наплавки слоя низкоуглеродистой низколегированной стали.....	108
М.М. Убайдуллаев, Ш.М. Шакиров, Ш.А. Каримов. Маҳаллий хом ашё асосида олинган аморф углеродли материалларни графитлаш технологиясини ишлаб чиқиш.....	112
Б.Н. Хамидуллаев, А.С. Хасанов, Т.О. Камолов, Д.Н. Раупова. Гидрометаллургическая переработка продуктов обогащения.....	115
А.С. Хасанов, О.Н. Усманкулов, И.С. Умаралиев, Б.Т. Бекмуратов. Исследование повышения извлечения благородных металлов из отработанных электролитов.....	118
Н.Х. Мирталипова, Н. Исаходжаева. Особенности проектирования специальной одежды из композиционных материалов, предназначенных для жаркого климата Узбекистана.....	125
Дж.С. Файзуллаев, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, Т.О. Камолов. Исследование влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства термоупрочненного металлокомпозитного арматурного проката класса А500С.....	128
А.Х. Хурсанов, С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Х.Ю. Рахимов, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Технология получения композиционных химических флотореагентов-вспенивателей на основе местного сырья и отходов производств, для применения в процессе флотации медно-молибденовых руд.....	131
О.А. Эрматова, О.Т. Пардаев, З.А. Сманова, Ф.А. Лапасова. Атроф мухит объектлари таркибидаги рух ионларини аниқлашнинг сорбцион-спектроскопик усуллари ишлаб чиқиш.....	135
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
Ш.Б. Ташбулатов, Н.Д. Тураходжаев, Ш.Н. Турахужаева, Ш.М. Чоршанбиев, Ш.Ў. Худойкулов. Технологический анализ извлечения металлических включений из производственных шлаков.....	138
N.B. Xolmirzayev, N.D. Turaxodjayev, N.M. Saidmaxamadov, N.I. Sadikova, O.X. Burxonov. 35XGSL markali po'latdan sifatli quyma mahsulotlar olish texnologiyasining taxlili.....	141
V.A. Raxmanov, F.B. Eshqurbonov, V.B. Ahatov A.P. Hamidov. Xondiza polimetall konidagi olingan ruda maydalanish darajasining ajratiladigan mis konsentrati unumiga ta'siri.....	144
Н.А. Дадамухамедова, М.Х. Ахмаджонова, М.И. Хушвактов, Ж.С. Шукуров, А.С. Тоғашаров. Получение новых комплекснодействующих дефолиантов на основе дикарбамидохлората натрия и нитрат моноэтаноламмония..	147
Г.М. Факеров, А.У. Эрқаев, Х.Т. Шарипова, Б. Мирзоев. Влияние технологических параметров на процесс экстракция гуминовых кислот из окисленных углей Шурабского месторождения.....	150
Ш.Б. Ташбулатов, Н.Д. Тураходжаев, Ш.Н. Турахужаева, Н.Х. Таджиев, Р.С. Зокиров, Ш.М. Чоршанбиев. Технология извлечения меди из медных шлаков.....	155
J.N. Xasanov, N.D. Turaxodjayev, N.M. Saidmaxamadov, F.U. Odilov, V.B. Mutalov. Yupqa devorli kulrang cho'yan quymalarni olishdagi zamonaviy texnologiyalar.....	159
К.У. Ташходжаева, Н.Дж. Тураходжаев. Применение стали в машиностроении как конструкционный материал...	162
Д.Р. Атакузиева, З.С. Алихонова, М.А. Эшмухамедов, У.К. Уринов. Получение газообразных, жидких и твердых углеводородов переработкой сельскохозяйственных отходов на энергосберегающей установке.....	166
Г.А. Хакимова, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев. Улучшение эколого-эксплуатационных свойств низкооктанового бензина.....	168
З.К. Бабаев, К.К. Кудрярова, А.М. Содикова. Использование минерального сырья республики Каракалпакистан для получения тарных стекол.....	170
А.А. Кадиров, О.А. Шералиева, С.Ш. Абдуллаева. Получение гранулированного анионного ПАВ при оптимальных условиях.....	173
У.Н. Рузиев, С.Н. Расулова, В.П. Гуро, Х.Т. Шарипов, З.А. Набиева, Х.Ф. Адинаев, З.А. Мирзаев. Технология электрохимической переработки металлических отходов вольфрама.....	175
Б.И. Базаров, Р.Н. Ахматжанов, Ш.И. Алимов. Технология получения композитных автомобильных бензинов с кислородсодержащими топливными добавками.....	179
М.Р. Аскарлова, У.К. Абдурахманова, З.Ў. Абдуазимова, Н.Х. Якубова, М.Б. Гафуров. Атроф-мухит объектларидан симоб (II) ни госсиполнинг азо ҳосилалари билан аниқлаш.....	182
Б.Э. Қаршиев, А. Парпиев. Пахтани қатламда қуритиш технологик жараёнини тадқиқ этиш.....	186
5. Методы исследования, приборов и оборудований композиционных материалов	
М.А. Фоменко, Ш.Ш. Ахмадалиев. Анализ распространённых методов получения порошковых материалов.....	189