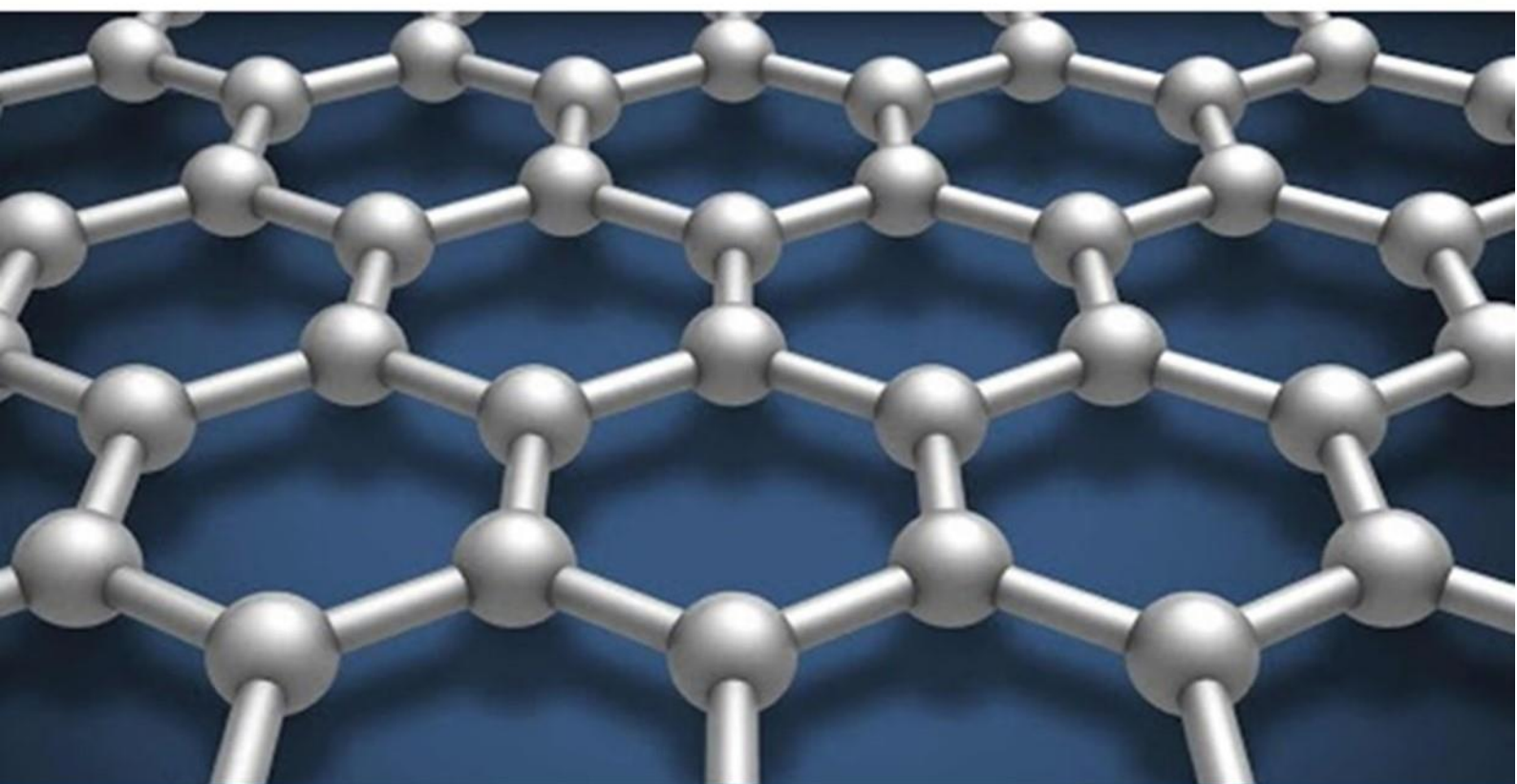


O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Kalit so'zlar: kaolin, alyuminiy, ekstraktsiya, yuvish, aluminosilikat, temir oksidi, kalsinlangan.

Ushbu tadqiqot ishida Angren ko'mir konidan olingan qayta ishlanmagan kaolin olingan. Yuvishdan oldin xom kaolin kalsinlanishi kaolinning asosiy mineralogik fazasi bo'lgan kaolinitning degidroksillanishiga va uning Al-Si ning amorf fazasi bo'lgan metakaolinga aylanishiga erishaladi, undan alyuminiy oson yuviladi. Bu ishda qo'llaniladigan kaolin xom ashyosini kuyish 850°C da 2 soat davomida amalga oshirildi, bu shartlar tegishli eksperimental tadqiqotlarda optimal deb e'tirof etildi. Alyuminiy kalsinlangan kaolindan mineral kislotalar (HCl, HNO₃ va H₂SO₄), organik kislotalar (C₂H₂O₄, C₂H₄O₂ va C₆H₈O₇) va asoslarning (NaOH, KOH va NH₄OH) eritmalari bilan yuvilgan.

Ключевые слова: каолин, алюминий, экстракция, выщелачивание, алюмосиликат, оксид железа, кальцинированный.

В данной исследовательской работе получен непереработанный каолин Ангренского угольного разреза. Прокаливанием каолина-сырца перед промывкой достигают дегидроксилирования каолинита — основной минералогической фазы каолина — и превращения его в метакaoлин — аморфную фазу Al-Si, из которой легко отмывается алюминий. Прокаливание каолинового сырья, использованного в данной работе, проводилось при температуре 850°C в течение 2 часов, что в соответствующих экспериментальных исследованиях признано оптимальным. Глинозем отмывали от прокаленного каолина растворами минеральных кислот (HCl, HNO₃ и H₂SO₄), органических кислот (C₂H₂O₄, C₂H₄O₂ и C₆H₈O₇) и оснований (NaOH, KOH и NH₄OH).

Key words: kaolin, aluminum, extraction, leaching, aluminosilicate, iron oxide, calcined.

In this research work, unprocessed kaolin from the Angren coal mine was obtained. By calcining raw kaolin before washing, dehydroxylation of kaolinite, the main mineralogical phase of kaolin, is achieved and its transformation into metakaolin, an amorphous Al-Si phase, from which aluminum is easily washed. The calcination of the kaolin raw material used in this work was carried out at a temperature of 850°C for 2 hours, which was considered optimal in relevant experimental studies. Alumina was washed from calcined kaolin with solutions of mineral acids (HCl, HNO₃ and H₂SO₄), organic acids (C₂H₂O₄, C₂H₄O₂ and C₆H₈O₇) and bases (NaOH, KOH and NH₄OH).

Pardaev Otabek To'xtamishovich
Safarov Azamat Rasul o'gli
Abduraxmonov Eldor Baratovich

O'zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti doktoranti
O'zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti doktoranti
O'zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti k.f.d., bosh ilmiy xodim

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ВЫСОКОЗОЛЬНОГО БУРОГО УГЛЯ ИЗ «АНГРЕНСКОГО РАЗРЕЗА» НА ОТСАДОЧНОМ МАШИНЕ

Н.А. Донияров, Ш.Н. Туробов, С.З. Намазов

Введение. Узбекистан является одним из лидером по добыче угля в центральной Азии. По разведанным данным, в недрах Узбекистана уголь располагается в объеме с запасами 1,9 млрд тонн [1]. Добываемый уголь во многих случаях не отвечает требованиям потребителей по основным качественным показателям: зольности, влажности, теплотворной способности и спекающим свойствам.

Повышение качества угольного сырья на современном этапе возможно только с применением методов обогащения, которые позволяют получать высококачественные коксующиеся и энергетические угли, востребованные как на внутреннем, так и на внешнем рынках [2].

В настоящее время для обогащения угля используются гравитационные методы обогащения. Из практики следует, что обогащение высокозольной угля очень трудной

обогатимости тяжелой среды, можно использовать для обогащения высокозольной угля путем отсадочных машин. [3].

Методика исследования. Лабораторные опыты проводилось Технопарки НГТУ, по применению гравитационных методов обогащения высокозольного угля проводились на предварительно дробленном и расситованном материале исходной пробы высокозольного угля определить гранулометрического состава угля и зольность по классам крупности.

Гранулометрический состав угля определили в соответствии по ГОСТу 2093-82 [4]. Гранулометрический состав угля определили по ситовому анализу с помощью аналитической просеивающей машины марки Retsch AS 450 control. Результаты определения гранулометрического состава и распределения зольности по классам крупности представлено в рис.1 и табл.1.

Таблица 1

Гранулометрический состав и распределение зольности по классам крупности высокозольного бурого угля

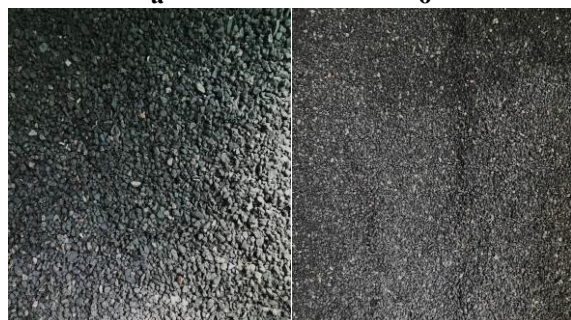
Класс крупности, мм	Масса продукта, кг	Выход продукта	Зольность
Класс +4	23,70	23,70	59
Класс -4 +2	21,15	21,15	49
Класс -2 +1	17,95	17,95	51
Класс -1 +0,5	12,75	12,75	51
Класс -0,5 +0,250	11,5	11,50	52
Класс -0,250 +0,125	6,65	6,65	53
Класс -0,125 +0,063	3,90	3,90	53
Класс -0,063	2,40	2,40	56
Всего:	100,0	100,0	53

В табл. 1 представлены результаты гранулометрического анализа по 8 классам крупности. По выходам каждого класса и зольности видно, что распределение по различным классам крупности угля – неравномерное.



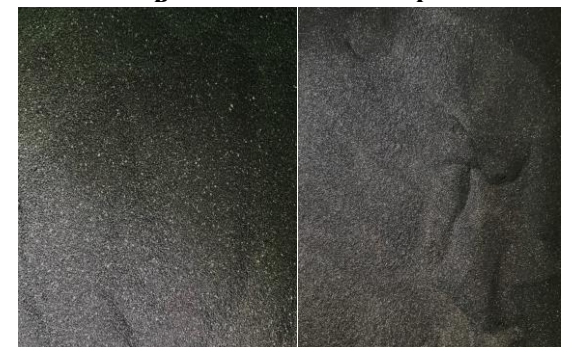
а

б



в

г



с

д



ж

е

Рис. 1. Полученные фракции угля после ситового анализа: а - класс -6+4 мм; б - класс -4+2 мм; в - класса -2+1 мм; г - класс -1+0,5 мм; е - класс -0,5 +0,25 мм; д - класс -0,250 +0,125 мм; ж - 0,125 +0,061мм; е - класс -0,061 мм.

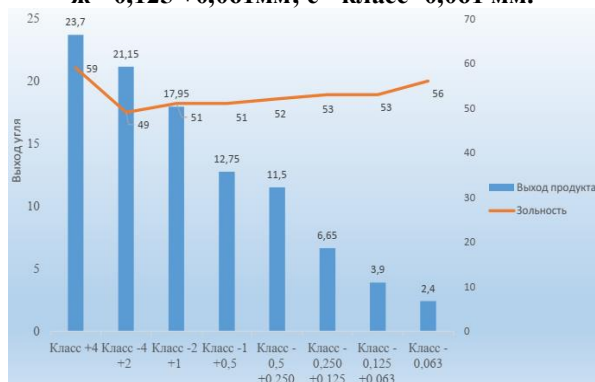


Рис. 2. Зависимость распределения зольности от выхода класса крупности дробленного материала высокозольных углей

Лабораторные опыты проводилось на лабораторной отсадочной машине МОД-0,02 СКЛ, производства ЗАО «ИТОМАК». Для проведения опытов использовался усредненный материал пробы высокозольного угля. Обогащение на отсадочном машине проводилось. Опыты проводились при следующих параметрах частоты колебаний 125, 150, 175. Было получено 3 класса крупности: -4+2 мм; -2+1 мм; -1+0,5 мм. Зольность в каждом классе составила от 49 до 59 %, а в среднем 53 %. Результаты опытов по гравитационному обогащению приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты гравитационные обогащения бурого на отсадочной машине

Наименование продукта	Выход продукта, кг.	Выход продукта, %	Зольность продукта, %	Горючая часть, %	Извлечение угля ε, %	Т:Ж
Класса крупности -1,0 +0,5 мм						
При частоте 125 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	51,8	48,2	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,100	36,6	69,4	30,6	23,2	
Легкий продукт	1,900	63,4	41,6	58,4	76,8	
При частоте 150 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	52,1	47,9	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,145	38,1	71,6	28,4	22,6	
Легкий продукт	1,855	61,9	40,1	59,9	77,4	
При частоте 175 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	52,2	47,8	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,215	40,5	70,5	29,5	25,0	
Легкий продукт	1,785	59,5	39,8	60,2	75,0	
Класса крупности -2,0 +1,0 мм						
При частоте 125 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	52,5	47,5	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,150	38,3	71,9	28,1	22,7	
Легкий продукт	1,850	61,7	40,5	59,5	77,3	
Исходный продукт	3,0	100	52,5	47,5	100,0	
При частоте 150 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	52,0	48,0	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,215	40,5	72,2	27,8	23,5	
Легкий продукт	1,785	59,5	38,3	61,7	76,5	
При частоте 175 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	51,8	48,2	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,265	42,1	72,7	27,3	23,8	
Легкий продукт	1,735	57,9	36,6	63,4	76,2	
Класса крупности -4,0 +2,0 мм						
При частоте 125 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	48,6	51,4	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,235	41,2	68,0	32	25,6	
Легкий продукт	1,765	58,8	35,0	65	74,4	
При частоте 150 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	49,3	50,7	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,310	43,6	73,6	26,4	22,7	
Легкий продукт	1,690	56,4	30,5	65,9	77,3	
При частоте 175 ^{-мин}						
Исходный продукт	3,0	100	49,3	50,7	100,0	1:4
Тяжелый продукт	1,360	45,3	70,2	29,8	26,6	
Легкий продукт	1,640	54,7	32,0	68,0	73,4	

Закключение. При гравитационном обогащении наблюдалось извлечение горючая часть продукта в 52-63 %, потери угля в тяжелую фракцию составило 23-32,5 %.

При обогащении на отсадочной машине высокзольного угля основное количество угля перешло в легкий продукт, при частоте пульсации 175^{-мин} класса крупности -4,0 +2,0

мм выход продукт легкой фракции составил 54,7 %, зольность данного продукта в 32,0 % горючая часть продукта составил 68,0%, сквозное извлечения составило 73,4 %. Очевидно, применение гравитационного обогащения для высокзольного угля целесообразно.

Х.Ю. Рахимов, Э.Н. Юсупходжаева, Н.Г. Халматова, Д.Ш. Атхамжонов, И.Х. Аюбова. Исследование влияния технологических факторов на физико-химические и эксплуатационные свойства композиционных химических эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	91
Д.Б. Баракаева, Н.И. Мукаррамов. Ferula tadshikorum va ferula assafoetida ўсимликлари смоласининг кимёвий таркибини қиёсий таққослаш.....	94
Х.С. Эшназаров, Х.А. Музафарова, Т.Т. Сафаров. Исследование физико-механических свойств резиновых смеси и эластомерных композиционных материалов на основе вторичных резин.....	97
Н.С. Абед, С.С. Негматов, О.Х. Эшқобилов, Ш.А. Бозорбоев. Корреляционная зависимость влияния технологических параметров литья под давлением на физико-механические и триботехнические свойства композиционных полимерных материалов.....	100
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
А.А. Раҳмонкулов, Ғ.Н. Узоқов. Полимер композитли материаллар асосида юқори иссиқликка бардош берувчи қопламалар шакллантириш.....	103
М.Б. Мухитдинов. Разработка оптимальных составов композиционных полимерных материалов для покрытия рабочей поверхности форм в производстве строительных изделий.....	106
М.Б. Мухитдинов. Исследование влияния режимов эксплуатации металлической формы для железобетонных изделий на износостойкость покрытий из композиционных полимерных материалов.....	109
Ф.Х. Нормаматов. Получения нитрата калия конверсионным методом.....	113
Ж.А. Аскарров, Ш.П. Нуруллаев, Д.К. Хандамова. Теплота адсорбции бензола с применением модифицированного бентонита Навбахорского месторождения.....	117
Ж.М. Усмонов. Алюминий кукунидан деталлар тайёрлашда уларнинг структуравий хоссасига кукун ўлчами ва уни преслаш босимининг таъсири.....	119
И.А. Ахмаджанов, А.Т. Джалилов, М.У. Каримов. Извлечение лития из литий-ионных аккумуляторов с помощью органических кислот.....	122
S.M. Qodirov, Z.E. Musabekov, F. Turaeva, N. Uralova. Sano avtomobil dvigatelidan chiqqan ishlatilgan gazlarini qayta yonig'i sifatida ishlatib ekologik ko'rsatkichlarini yaxshilash.....	124
Б.Ф. Мухиддинов, И.И. Жураев, М.Ш. Мухаммадиева. Пластификация поливинилхлорида со сланцевой смолой.....	127
О.Т. Pardaeв, А.Р. Safarov, Е.В. Abduraxmonov. Angren seriy kaolinni tozalash va undan toza alyuminiy ajratib olish... ..	132
Н.А. Донияров, Ш.Н. Туробов, С.З. Намазов. Результаты исследования обогащения высокозольного бурого угля из «Ангренского разреза» на отсадочной машине.....	135
А.Н. Шодиев, Ш.Н. Туробов, З.О. Абдуллаев, З.Ё. Латипов. Одновременное извлечение никеля, меди и кобальта из низкосортного никелевого фэйнштейна методом окислительного сульфатного обжига и водного выщелачивания.....	138
М. Каршиев, С.А. Калауов, С.А. Мухтаров, Т.М. Нишонов. Разработка состава антифрикционно-износостойких композиционных металл полимерных материалов различными наполнителями.....	140
С.С. Негматов, А.Н. Бозоров, Н.С. Абед, Н.Б. Эрниеов, З.А. Субанова, М.А. Асадова, Ш.Н. Жалилов, Б.Б. Каюмов, А.Р. Сафаров. Техногенные отходы металлургической отраслей и разработка технологии их переработки.....	141
С.А. Мухтаров, М. Каршиев, Ш.Т. Мустофоев, А.Т. Сангиров, Б.Б. Полатов. Технология изготовления антифрикционно-износостойкий металл полимерных материалов методом пропитки, внедрение их в промышленность.....	146
Т.О. Камолов, Қ.М. Рўзиқулов, О.Н. Усманқулов. Рух ишлаб чиқаришда хомаки вельц оксидини танлаб эритиш жараёнига тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш.....	148
Д.И. Хакимова, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.С. Негматов. Разработка технологии переработки марганецсодержащих руд месторождения Даугаш.....	152
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
К.К. Кадирбекова. Современные алюминиевые деформируемые сплавы в авиастроении.....	154
T.R. Yuldashev. Tabiiy gazlarni vodorod sulfid va uglevod oksidlaridan tozalashda qo'llaniladigan absorbentlar.....	157
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Лабораторные исследование и показатели свойств композиционных материалов одежды специального назначения.....	161
А.Д. Абдурахманова. Идентификации и методы их экспертизы при классификации композиционных товаров.....	163
Н.Р. Шеркулова, М.А. Абдукадирова, И.Б. Янгибаев. Улучшения конкурентоспособности волокно и материалов хлопковой промышленности при модификации.....	166
A.N. Shodiyev, R.U. Nomdorov, D.A. Ruzibayeva. Tog' jinslarini ikkilamchi maydalashga mo'ljallangan tashqi kumulyativ zaryadlarning qo'llanilishi, asosiy tarkibi va energetik ko'rsatkichlarini tahlil qilish.....	169
Ж.Ф. Исмаев, Ж.Х. Жалилов. Муқобил композит ёнилгилардан фойдаланиш орқали енгил автомобилларнинг ёқилғи-иктисодий ва экологик кўрсаткичларини яхшилаш.....	172
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
К.Э. Дониева, Х.А. Омонов, Д.А. Зияев, З.А. Сманова. Применение и сравнение некоторых спектроскопических методов при определении селена и цинка.....	176
D.E. Kazakova, S.I. Tojimuradov, A.A. Salomov. Ip sifat ko'rsatkichlarini oshirishga bag'ishlangan ilmiy ishlar tahlili.....	179