



©Товбоев А.Н.,Сафаров З.Н.,Қодиров Х.Г.,Мардонов Д.Ш.

ЎЗБЕКИСТОН ВОЛЛАСТОНИТИ ТОҒ ЖИНСИННИНГ ТАРКИБИЙ ТАҲЛИЛЛАРИ

Товбаев Акрам Нурмонович – Навоий давлат кончилик институти “Электр энергетикаси” кафедраси доценти, Сафаров Зокир Носирович – Навоий давлат кончилик институти “Электр энергетикаси” кафедраси катта ўқитувчиси, Қодиров Халим Гафурович – Навоий давлат кончилик институти “Кон электр механикаси” кафедраси доценти, Мардонов Даврон Шамси ўғли - Навоий давлат кончилик институти “Электр энергетикаси” кафедраси асистенти,

Аннотация. Ўзбекистон волластонит тог жинси конлари Қўйтош, Лангар Қизилкум конларини таркибий анализи ўрганилиб лаборатория анализи келтирилган. Республика иқтисодиётидаги бугунги кунда аҳамияти қанчалик долзарб эканлиги тўғрисида маълумот берилган. Бундан ташқари волластонит тог жинсини кимёвий таркибини ўрганиб, кўлланилиш соҳалари тўғрисида ҳам зарур маълумотлар келтирилган. Волластонит таркибидаги кальцийнинг бир тоннаси жаҳон бозорида 30 минг долларга баҳоланган бўлиб, таркибидаги 23 элементдан иборат минерал ҳисобланади. Кремний элементини бекорга ҳаёт элементи деб айтилмайди. Сайёрамизни 60 % ни кислород, 27% ни кремний элементи ташкил этади. Шундай экан, кислород инсон учун қанчалик аҳамиятга эга бўлса, саноат учун волластонит шунчалик аҳамиятли. Ривожланган мамлакатлар Хитой, Америка, Япония, Германия ва бошқа мамлакатларда 200 га яқин компаниялар кремний элементи билан ишлаб, маҳсулот тайёорлаб келмоқда.

Ключевые слова: Волластонит, кремний, технологик параметрлар, минералогик таркиб, минерал техноген, типификацияси, минтақалар, электротехника саноати, компонентлар, компьютер технологиялари, тог жинси, шилам, кимёвий таркиб, физико-механикавий хоссалари.

Аннотация. Исследован структурный анализ Койташского и Лангар-Кызылкумского месторождений волластонитовых пород Узбекистана и дан лабораторный анализ. Приведена информация о его актуальности в экономике республики на сегодняшний день. Кроме того, исследование химического состава волластонитовой породы и необходимая информация о сферах применения. Одна тонна кальция в волластоните оценивается на мировом рынке в 30 000 долларов и является минералом с 23 элементами. Элемент кремний не зря считается элементом жизни. Наша планета состоит на 60% из кислорода и на 27% из кремния. Следовательно, волластонит так же важен для промышленности, как кислород для человека. В развитых странах, Китае, Америке, Японии, Германии и других странах около 200 компаний разрабатывают и производят продукты с элементом кремний.

Ключевые слова: Волластонит, кремний, технологические параметры, минералогический, техногенный минерал, классификация, регионы, электротехническая промышленность, компоненты, компьютерные технологии, порода, шилам, химическая, физико-механическая.

Langar-Kyzylkum deposits that are Uzbekistan wollastonite rocks, is investigated and laboratory analysis is given. Information about its currently importance in the economy of the Uzbekistan Republic is demonstrated. In addition, the study of the chemical composition of wollastonite rock is carried out and the necessary information on the areas of its application is listed. One ton of calcium in wollastonite is valued on the world market at \$ 30,000 and this is a mineral containing 23-elements. The element silicon is not for nothing considered an element of life. Oxygen is made out 60% of our planet and elements silicon is 27%. Therefore, wollastonite is just as important for industry as oxygen is for humanity. In developed countries, China, America, Japan, Germany and other countries, about 200 companies works on the element silicon and manufacture silicon-based products.

Keywords: Wollastonite, silicon, technological parameters, mineralogical, technogenic mineral, typification, regions, electrical industry, components, computer technology, rock, sludge, chemical, physical and mechanical.

Турли хил маҳсулотларни ишлаб чиқаришни ташкил қилиш мақсадида Ўзбекистонда тог жинсларидан фойдаланиш технологиясини ўрганиш, волластонит тог жинсидан фойдаланиш ва уни бойитишнинг самарали усусларини ишлаб чиқаришни талаб этади. Турли типдаги маҳсус алоқаларни амалга оширишни ташкил этиш мақсадида Ўзбекистон волластонитларининг минерал-техноген ҳолатларини ўзига хослигини, ва қазиб олиш ҳамда бойитишни ўрганиш учун вақт талаб этади. Волластонит тог жинсининг кимёвий ва минералогик таркиби ва хусусиятларига асосланган ҳамда Республиканинг айrim ишлаб чиқариш корхоналарида фойдаланилаётган Ўзбекистон волластонитини қайта ишлаш заводларида мавжуд вазиятни ҳисобга олган ҳолда, ушбу тог жинсини тозалаш ва қайта ишлашнинг самарали усусларини ишлаб чиқарилишига қаратилган.

Ишлаб чиқаришнинг техник ва технологик параметрларини яхшилаш, энергия ва ёқилғи харажатларини камайтириш, тог-кон мажмуасида волластонитдан фойдаланишини кўпайтириш, атроф-муҳитни яхшилаш, янги материаллар ишлаб чиқариш ва компьютер технологияларининг замонавий усусларидан фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш режалаштирилган. Республикамиз тог жинслари бўйича кўплаб конлар ва ер ости табиий бойликларига эга. Бироқ, табиатнинг ҳали



ўрганилиши керак бўлган ва фойдаланилмаган минералларини қидириб топишни талаб этади. Шунинг учун изланишларга йўналтирилган волластонитни қайта ишлаш корхоналарининг мавжуд ускуналарини лойиҳалашни такомиллаштириш, оптималлаштириш, волластонитни қайта ишлаш жараёнлари, ишлаб чиқаришни бошқаришнинг комплекс усулларини яратиш, техник ва технологик параметрларни такомиллаштириш, энергия ва ёқилғи нархини пасайтириш, қўл меҳнатини камайтириш имконини беради. Мавжуд бўлган варианtlар ва фойдаланиш муаммолари тоғ-кон мажмуасидаги волластонит тоғ жинси ва унинг эритмаларининг экологик муаммолар, ишлаб чиқаришни ташкил этишдаги мавжуд усулларининг афзалликлар ва камчиликлари ҳамда уларни янги ишлаб чиқилган материаллар билан таққослаш ҳамда қайта ишлашнинг бошқариш учун замонавий компьютер технологияларидан фойдаланиш имкониятини янада оширади.

Жаҳон бозорида волластонит ишлаб чиқаришнинг янги хом ашё базаси ҳисобланиб, турли хил саноат ва қундалик ҳаётда ишлатишига мўлжалланган. Масалан, оловга чидамли ва иссиқбардош материаллар, металл ўрнини босадиган маҳсулотларлар, турли хил кучланишга мўлжалланган электр изоляторлари, кислотага чидамли маҳсулотлар, турли аралашмали материаллар. Ўзбекистон бой табиий ресурсларга, шу жумладан волластонит заҳирасига эга бўлган дунёдаги этакчи давлатлардан биридир. Ҳозирги кунда Ўзбекистоннинг волластонит хом-ашё захираси 250 миллион тоннадан ошади. Волластонит таркибидаги кальцийнинг бир тоннаси жаҳон бозорида 30 минг долларга баҳоланган бўлиб, таркибида 23 элементдан иборат минерал ҳисобланади. Ривожланган мамлакатлар Хитой, Америка, Япония, Германия ва бошқа мамлакатларда 200 га яқин компаниялар кремний элементи билан ишлаб, маҳсулот ишлаб чиқармоқдалар. Сайёрамизни 60 % ни кислород, 27% ни кремний элементи ташкил этади. Шундай экан, кислород инсон учун қанчалик аҳамиятга эга бўлса, саноат учун волластонит шунчалик аҳамиятли. [1,2,3,4,5,6,7,8.]

Волластонит захиралари Республикамизнинг Навоий, Жиззах, Тошкент ва Наманган вилоятларида жойлашган. Ўзбекистоннинг волластонит хом ашёси ишлаб чиқариш кўлами, қайта ишлашга жалб қилиниши, экологик тоза ва импорт ўрнини босадиган саноат маҳсулотларининг турфа хил турларини ишлаб чиқариш имконини беради (расм).

Ўзбекистон волластонит тоғ жинсининг ўзига хослиги, хусусиятлари ва таркиби бўйича дунёнинг бошқа минтагаларида жойлашган волластонит тоғ жинсларидан фарқ қиласди. Шунинг учун бу алоҳида ёндашувни ва қайта ишлаш технологик режимларни жорий этишни

талаб этади 1-расм.



1-Расм. Волластонит тоғ жинси

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон волластонитлари вақти-вақти билан артисанал усулда қайта ишланмоқда ва волластонит хомашёси фақат чекланган миқдордаги иссиқлик изолациясиз толали материалларни олиш учун ишлатилади. Ушбу ҳолат волластонит тоғ жинсини қайта ишлаш учун етарлича ўрганилмаган усуллар мавжудлиги, яъни Ўзбекистонда волластонитнинг кимёвий ва минералогик таркиби, хусусиятлари ва таҳлили етарлича ўрганилмаганлиги шунингдек, волластонит хом ашёсидан турли хил маҳсулотларни олишнинг самарали усулларининг етишмаслиги билан изоҳланади. Ушбу муаммони ҳал қилишининг долзарблиги нафақат республикамизда, балки ҳалқаро бозорда ҳам барқарор талабга эга бўлган вольфрамит маҳсулотларига талабнинг ортиб бориши билан изоҳланади.

Олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва унга бўлган талаб, тадқиқот максади ва вазифалари, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғликлигини кўрсатади. Мавзу бўйича олиб борилган илмий янгиликлари ва амалий натижалари саноат учун волластонит тоғ жинсини янги қирраларини очиб беради.

Давлатимизнинг волластонит тоғ жинсларини қайта ишлаш корхоналарининг замонавий технологиясини таҳлил қилишга бағишлиланган Ўзбекистон волластонит конлари тўғрисилаги маълумотлар техник адабиётларнинг ўтган асрдаги манбааларида кам учрайди. Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб айтиш мумкинки, ҳозирда ушбу тоғ жинсларининг сифати, унинг таркиби ва хоссалари волластонит корхоналари учун маҳсулотнинг сифатини белгиловчи асосий кўрсатгич ҳисобланмайди. Волластонитни қайта ишлаш корхоналарининг ҳозирги аҳволи етарли ўрганилмаган ва волластонитни қайта ишлаш корхоналарида ишлаб чиқаришнинг ривожланиш режаси борлиги қайт этилмаган. Шунинг учун волластонитни қайта ишлаш ва бойитишнинг самарали ва рационал технологиясини ишлаб чиқиш ўзига хос илмий ва амалий аҳамиятга эга. [1,3,6,7,8.]

Шундай қилиб, мақсадли қайта ишлаш ва ишлаб чиқариш орқали маҳаллий волластонит табиий хом ашёсидан фойдаланишнинг



иқтисодий самарадорлигини ошириш, Ўзбекистон конларидағи волластонит төг жинсларининг геологик ресурс салоҳиятини ошириш учун асос бўлиб, ушбу төг жинсини энг кам иқтисодий ва технологик ишлов беришни таъминлайдиган илмий ва техник ечимларни излашни талаб қиласди. Волластонит маҳсулотлари турини кўпайтириш, дизайнни такомиллаштириш учун мақбул ечимларни ишлаб чиқаришни, мавжуд бўлган техник ва технологик параметрларини такомиллаштириш, энергия ва ёғилғи нархини пасайтиришнинг энг яхши варианлари кўриб чиқиш мумкин:

1. Ўзбекистонда волластонитни минерал-техноген хусусиятлари, ишлаб чиқариш ва бойитиш усулларини ўрганиш.
2. Ўзбекистонда машиналар паркининг ҳолати ва волластонит хом ашёсини қайта ишлаш технологиялари, волластонитни қайта ишлаш корхоналарини қуриш:
- 2.1. Волластонит хом ашёсини ювиш ва тегишли технологик ва дизайн параметрларига эга ускуналарни танлаш жараёнини ишлаб чиқиш;
- 2.2. Волластонит хом ашёсини майдалаш ва майдалаш жараёнини ривожлантириш волластонит таркибий қисмларини типификациясини амалга ошириш;
- 2.3. Қайта ишлаш технологиясини ва төг жинсларининг кимёвий таркиби асосланган волластонит хом ашёсини ўрганиш усулларини такомиллаштириш;
3. Волластонитни қайта ишлаш заводларининг технологик жараёнларини ва ярим саноат шароитида маҳсулот ишлаб чиқариш бўйича тажрибаларни такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.
4. Волластонит хом ашёсини қайта ишлаш технологик схемасининг индивидуал босқичларида мақбул ечимларни аниқлаш:
 - 4.1. Таклиф қилинаётган ечимларнинг иқтисодий кўрсаткичларини таҳлил қилиш;
 - 4.2. Ушбу муаммони ҳал қиладиган илмий-техник вазифа - волластонитнинг технологик ва таркибий параметрларини ҳисоблаш учун замонавий компьютер технологияларидан фойдаланиб, турли хил маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ташкил этиш мақсадида минерал-техноген хусусиятларни ўрганиш, Ўзбекистонда волластонитни ишлаб чиқариш ва бойитишнинг самарали усулларини яратиш. Волластонит төг жинсларига ишлов бериш билан боғлик қайта ишлаш корхоналарини яратиш;
 - 4.3. Төг жинсидан белгиланган вазифада аввал кенг миқёсда бажарилмаганлиги сабабли фойдаланишни кенгайтириш.

Волластонитни қайта ишлашга мўлжалланган жараён ва асбобларнинг ҳозирги техник даражасини таҳлил қилиш шуни кўрсатади, худди шу маҳсулотларни ишлаб чиқариш усулига мувофиқ ишлаб чиқариш моддий, энергия ва молиявий харажатларни кўпайтиришга ёрдам беради ва ишлаб чиқариш

рентабеллигига таъсир қиласди.. Буларнинг барчаси Ўзбекистон волластонит төг жинсларига ишлов бериш бўйича юқори самарали технологик линия яратишнинг долзарблигидан далолат беради. [2,4,6,8,]

Ўзбекистон волластонити төг жинсларини ўрганиш натижасида айrim ҳудудлардаги, яъни Навоий, Жиззах, Тошкент ва Наманган вилоятларидаги конлардан олинган төг жинсларининг кимёвий таркиблари ўрганилиб Республика геология лабараториясининг анализ натижаларига кўра хулоса олинди. Олиган лабаратория натижалари жадвалда келтирилган.

Айтилганларни амалга ошириш учун волластонитларнинг минералогик таркиби, кимёвий ва физико-механикавий хоссаларининг берилган параметрлари асосий омил бўлиб ҳисобланади. Кўйилган мақсадларга эришиш учун қуидагиларни амалга ошириш зарур:

1. Волластонит төг жинсларини казиб олиш, бойитиш ва қайта ишлашнинг ҳозирги аҳволини ўрганиш;
2. Волластонитнинг кимёвий, физико-механикавий хоссаларини ҳамда кимё - минералогик таркибини комплекс тадқиқ қилиш;
3. Волластонит төг жинсларини шиламлардан тозалаш жараёнини ўрганиш;
4. Ҳар хил волластонит конларининг төг жинсларини типлари кўрсаткичларини белгилаш;
5. Волластонитларни бойитишнинг оптималь технологик параметрларини танлаб олиш (майдалаш, ғалвирлаш ва ювиш, янчиш, қайта тиклаш усулида кўйдириш ва магнитли саралаш);
6. Сифатли волластонит толасини олишининг оптималь технологиясини ва төг жинсини эритишини ва эриган волластонитни ҳолатини ўрганиш;
7. волластонит төг жинсларини физико-кимёвий ва диэлектрик хоссаларини ўрганиш ва кислотабардош плиткалар ҳамда ҳар хил потенциалдаги электротехник изоляторлар яратиш технологиясини ишлаб чиқиш;

Ўзбекистон ва хориждаги айrim волластонит конларининг кимёвий таркибини қиёсий солишириш маълумотлари келтирилган. Кимёвий таҳлил методини ишлатиб волластонит төг жинсларининг кимёвий таркиби тадқиқ этиш мумкин. Тадқиқотда волластонитни тоблаш мобайнида таркибининг намлиги ва массадан йўқотиши аниқланди. Бу эса оксидлар: кремний, алюминий, титан, кальций, темир, магний, калий, натрий, умумий ва сульфат олтин гугуртларини волластонит таркибидаги миқдорини аниқлашга ёрдам беради.

Татқиқот натижаси бўйича “Кўйтош” ва “Лангар”кони волластонит намуналарида кремний оксидининг миқдори 50 – 60% ни (47,0 – 53 % бошқа конларда) магний оксиди 5 % (бошқа конларда 10% гача), кальций оксиди 15 % (бошқа конларда 3%) гачалиги аниқланди. Натрий оксид эса 36 % гача (бошқа конларда 3%гача) ва темир оксиди 7,37% гача (бошқа конларда 9% гача)лиги



исботланди.

Ўзбекистон волластонитларининг кимёвий таркибини башқа шу каби конлар волластонитлари таркиби билан солиштириш таҳлили келтирилган. Волластонитларнинг таркибидаги кимёвий элементларнинг фоизий миқдори тоғ жинсларининг физико-механикавий хоссаларга таъсир этиши аниқланди, жумладан: электр ўтказувчанлик, коррозияга ва кимёвий реакцияларга устуворлик, ўтга чидамлилик ва суюкланиш ҳарорати. Белгилаб ўтилганлар сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш учун асосий рол йўнайдиган факторлардан хисобланади.

Маълум бўлдики, кислотага бардошлик

Волластонит минералининг кимёвий таҳлили

1-жадвал

№ n/n	№ таҳлил	П,П,П	SiO ₂	AlO ₂	Fe ₂ O ₃ FeO	TiO ₂	P ₂ O ₅	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O
1	таҳ-1	35,35	13,24	0,18	1,34	0,05	0,03	47,32	1,51	0,10	0,25	0,08
2	таҳ-2	5,14	42,64	3,65	3,48	0,09	0,10	38,91	5,02	0,10	0,20	0,10
3	таҳ-3	11,89	41,17	4,90	3,21	0,14	0,06	33,3	3,02	0,10	0,52	0,9
4	таҳ-4	20,30	27,93	0,38	2,94	0,05	0,03	45,62	1,01	0,10	0,25	0,08
5	таҳ-5	15,03	34,55	1,7	2,41	0,04	0,05	43,46	1,51	0,10	0,52	0,15

Олиб борилган татқиқотлар натижасидан мълум бўлдики, воластвнит тоғ жинсларини қайта ишлаш режимини ўрнатиш учун тоғ жинсларининг кимёвий таркибини аниқлаш ва намликини чиқариш хоссаларини инобатга олиш муҳум аҳамият касб этади. Шу билан бирга қўйма воластонитнинг намликини ўзига сингдирмаслиги келажакда саноат корхонасининг намликка чидамли маҳсулотлар ишлаб чиқаришга катта имкон яратади. Воластонит таркибида SiO₂ бўлиши, AlO₂ Fe₂O₃ ва TiO₂ ларнинг камлиги изоляциялаш хусусиятини оширади ва қўймакорликни ривожлантиради. Бу борада таркибида 3 % гача Al₂O₃ ва (FeO+Fe₂O₃) нинг бўлиши электротехника саноати учун яримўтказгичлар ишлаб чиқаришни кенгайтиради. Умуман электротехник жихозларни воластонит тоғ жинсларидан ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши учун белгилаб ўтилган компонентлар волластонит таркибида кам бўлиши мақсадга мувофиқлигини қўрсатади. Аниқландики, воластонит таркибида 3% дан кам SiO₂, MgO 2% гача (FeO+Fe₂O₃) 3% дан ошмаса ҳамда CaO, (K₂O+Na₂O) 40% гача бўлган таркибли волластонитдан қайт этиб ўтилган йўналишда ишлатиш мумкин.

Таъкидлаб ўтамизки, “Қўйтош” ва “Лангар” конлари волластонитлари физикавий хоссалари билан ушбу мақсадга кўпроқ тўғри келади.

ХУЛОСА

Ўзбекистоннинг ҳар хил типли волластонитини қайта ишлашнинг рационал технологиясини ишлаб чиқиш бўйича қўйдаги илмий натижалар, амалий хуносалар ва тавсиялар ўз аксини топган.

Кальций ва силикатни ўз ичига олган техноген хом ашёга металл гидроксида билан гидротермик таъсир қилиш орқали волластонитни олиш усули, кейин ҳосил бўлган кальций

волластонитларлинг кимёвий хоссаларини баҳоловчи критерияларидан бири ҳисобланади. Турли соҳалар учун ишлаб чиқиладиган маҳсулотлар сифатига ушбу тоғ жинсларини механикавий, физико-кимёвий хоссаларининг таъсири бўлиши кузатилди.

Аниқландики, волластонитнинг хоссаларини ва технологик параметрларинн ўзgartириб, олдиндан белгиланган физико-кимёвий тавсифли хом-ашёдан сифатли маҳсулот олиш мумкинлиги, минералнн қайта ишлаш режимни созлаш, оқибатда эса ҳар хил йўналиш учун мос маҳсулотлар ишлаб чиқаришга замин яратилади.

Волластонит минералининг кимёвий таҳлили

гидромоносилкатининг чўқмасини ажратиш, қуритиш ва иссиқлик билан ишлов бериш, бу таркибида кальций ва кремнийни ўз ичига олган хом ашё сифатида ишлатилиши, металл гидроксида қўшилиши билан ажралиб туради. Қаттиқ ва суюқ фазалар нисбатини таъминлайдиган концентратсияда кальций гидромоносилкат ҳосил бўлишининг реакция тенгламасига қўра C: K = 1: (7-10), реакция эса автоклавда 210-225°C ҳароратда ва 20-23 атм босим остида, изолятсияланган кальций гидромосиликат билан амалга оширилади. 60-70 °C ҳароратда сув билан ювилади ва 4 соат давомида 80-90°C да қуритилади, иссиқлик билан ишлов бериш 1000-1200°C да 1-2 соат давомида амалга оширилади.

2. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, “Қўйтош” ва “Лангар” конлари волластонитларида ўзига хос силикат боғланишлар мавжуд экан. Бу волластонитларда пироксен, оливин, ваплагиоклаз кимёвий компонентларининг миқдори баъзида 90+95 % гача бориши кўзга ташланиб, бундай боғланишлар волластонитнинг технологик хоссаларини белгилайди.

3. Волластонитнинг кимёвий таркиби уларни кимёвий, физико-механикавий хоссаларининг ўзгариши қонуниятларига боғлиқлиги қайд этилди, масалан: волластонитларда TiO₂, Fe₂O₃ ва A₁O₃ ларнинг миқдорини: (% да) 1,5, ва 10 дан юқори бўлиши электр ўтказувчанликни ошишига, CaO-10 % ва ундан юқори, P₂O₅ нинг миқдорини 1,0 % ва ундан юқори кўтарилиши волластонитларни суюлтириш ҳароратини 1550° С дан 1200° С гача пасайтиришга, “Қўйтош” ва “Лангар” волластонитларида кремний, магний ва титан оксидлари суммасининг 52,4 %, 52,6 % ва 57,05 % этиши, суюлтириш ҳароратини 1550° С, 1450° С ва 1250° С га тенг бўлишига олиб келди. Волластонитларда (FeO+Fe₂O₃) оксидларини 6 % ошиши уларни суюлтирилишини



енгиллаштиради, иссиқпикка бардошлилил, кислотага бардошлилил ошади ва электр ўтказувчанлик пасаяди.

Адабиётлар:

- [1] М. Б. Аширов, М. И. Исмаилов, Аширов М.Б., Исмаилов М.И. Вещественный состав технологических проб волластонитовой руды месторождения Койташ Генетические типы волластонитового сырья Узбекистана. -В сб. «Проблемы рудных месторождений и повышения эффективности геологоразведочных работ». Труды международной научно-практической конференции. Geologiya va mineral resurslar.-Ташкент, 2002.-№2.-С.-42-45.
- [2] Школьник С.И. Волластонитовые скарны и скарноиды Южного Прибайкалья. Минералогопетрографическая характеристика волластонитовых месторождений Нуратинских и Зарабулакских гор. Сб. «Полезные ископаемые Узбекистана и вопросы их генезиса» Автореф. диссер. канд. г.-м. наук. Иркутск. 2005. -228с.
- [3] Аширов М.Б. Генетические типы волластонитового сырья Узбекистана. -В сб. «Проблемы рудных месторождений и повышения эффективности геологоразведочных работ». Труды международной научно-практической конференции Разработка технологии добычи волластонитовых руд месторождения Койташ. В сб. «Современная техника и технология горнometаллургической отрасли и пути их развития». Материалы Республиканской научно-технической конференции «ISTIQOL». Навои. Тез. докл. -Ташкент, 2003. -С. -316-317.
- [4] М Б Аширов, Разработка технологии добычи волластонитовых руд месторождения Койташ. В сб. «Современная техника и технология горнometаллургической отрасли и пути их развития». Материалы Республиканской научно-технической конференции Генетические типы волластонита месторождения Койташ. В сб. «Магматические, метасоматические формации и связанное с ними оруденение». Материалы научной конференции. Тез. докл «ISTIQOL». Навои, 2004.-С.-58-60.
- [5] М Б Аширов, А А Бабаджанов, Л.А.Цой, Парагенные минеральные ассоциации, температурные условия формирования генетических типов волластонита месторождения Койташ.-В сб. «Актуальные проблемы геологии и геофизики». Материалы научной конференции. О благоприятной среде для скарнообразования. В сб. «Актуальные проблемы освоения месторождений полезных ископаемых» Тез. докл. -Ташкент, 2007, том I, -С. -306-310.
- [6] А А Бабаджанов, О благоприятной среде для скарнообразования. В сб. «Актуальные проблемы освоения месторождений полезных ископаемых». Типоморфные особенности апороговиковых скарнов как критерий определения формационной принадлежности месторождений Тез. докл. -Ташкент, 2001. -С. -65-68.
- [7] А А Бабаджанов, Зональность размещения оруденения редких и благородных металлов на Койташском рудном поле. В сб. «Проблемы рудных месторождений и повышения эффективности геологоразведочных работ». Труды международной научно-практической конференции. Постмагматические минеральные ассоциации скарново-редкометального месторождения Койташ и зональность их размещения. В сб. ««Магматические, метасоматические формации и связанное с ними оруденение». Материалы научной конференции Ташкент, -2003.-С.-278-280.
- [8] А А Бабаджано, А И Хамрабаев, Постмагматические минеральные ассоциации скарново-редкометального месторождения Койташ и зональность их размещения. В сб. ««Магматические, метасоматические формации и связанное с ними оруденение». Новые ресурсы волластонита на месторождении Койташ. Geologiya va mineral resurslarМатериалы научной конференции. Тез. докл. -Ташкент, 2005. С.35-39.
- [9] А А Бабаджанов, М Б Аширов Новые ресурсы волластонита на месторождении Койташ. Geologiya va mineral resurslar.-Ташкент, 2008.-№5.-С. 53-54.
- [10] А О Бейсеев, Г С Шакирова, Волластониты Казахстана, их свойства, ресурсы и перспективы использования в производстве изделий многоцелевого назначения. Материалы IV международного минералогического семинара: Слюдянская волластонитоносная провинция в Юго-Западном Прибайкалье. -В кн Тез. докл. Сыктывкар. 2006. -С. 224-225.
- [11] В Д Гладун Создание синтетического волластонита на основе переработки фосфорных отходов. Волластонитовый цемент и его свойства М.: МГТУ «Станкин», 2003. -5с.
- [12] Д А Тарасов, И Д Кулешева, Роль минеральных наполнителей в производстве водно-дисперсионных лакокрасочных материалов. Лакокрасочные материалы и их применение. Перспективы Южного Казахстана на выявление месторождений волластонита.-В кн М.: 2006. С. -44-47.
- [13] Rakhmonov, I.U., Tovbaev, A.N., Nematov, L.A., Sh Alibekova, T. Development of forecasted values of specific norms for the issues of produced products in industrial enterprises <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57212573586>
- [14] Tovboev, A.a Ibodulaev, M.bEmail Author,Baranova, M.c,d,Grishina, I.c Analysis of autoparametric oscillations in three-phase electro-ferromagnetic circuits. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.085086261149&origin=AuthorNamesList&txGid=9b546460ef54720fa2074bc5ad1dcec6>