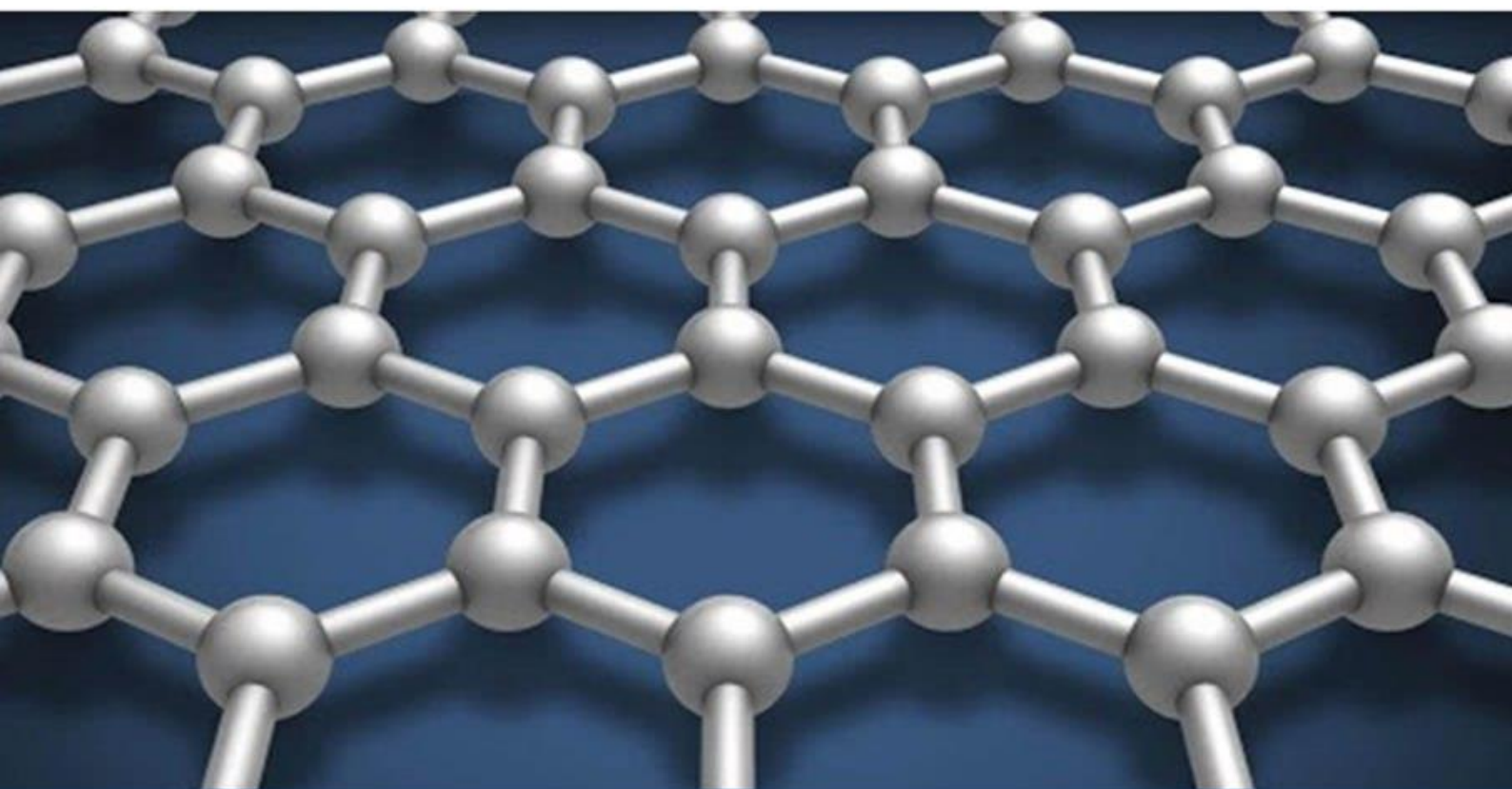


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

8. Муминов С.З, Хандамов Д.А. Адсорбция паров метанола на натриевом и метиламмониевом монтмориллонитах в изостерических условиях // Узб.хим. журн. – Ташкент, 2010. – №1. – С.8-11.
9. Хандамов Д.А. Алкиламмоний монтмориллонитларда метанол ва н-гексан буглари адсорбцияси // Ёш олимларнинг юқори технологик ишлан-маларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш / Тез. докл. респ. науч. конф. 21-22 апрель 2016. - Ташкент, – Б.76-78.
10. Huang Zh., Li Yu., Chen W., Shi J., Zhang N., Wang X., Li Zh., Gao L., Zhang Yu. Modified bentonite adsorption of organic pollutants of dye waste water // Materials Chemistry and Physics. – 2017. – Vol. 22. – P. 266-276.

Калит сўзлар: адсорбция, ротор шлаки, магнит хоссали адсорбент, композицион таркибли сорбент, эмульсияланган нефть маҳсулотлари, йиғиб олиш ва тозалаш.

Мазкур ишда Жиззах аккумулятор заводининг чиқиндиси ротор шлаки асосида магнит хоссали композицион таркибли янги сорбентларни (КТС) яратиш технологияси ва уларнинг физик-кимёвий хоссалари ўрганилган. Таркибида эмульсияланган нефть маҳсулотлари бор оқава сувларни тозалаш учун КТС лардан фойдаланиш туфайли улардан тозалаш даражаси 1,5 2,0 мартаба ортиши, яъни 95,5-99,5 % ни ташкил қилиши аниқланган. Нефть маҳсулотларини йиғиб олишда уларни 140 сек. вақт ичида 200 А/м гача кучланишдаги магнит майдонида бўлиши етарли эканлиги топилган ва кучланиш миқдори ҳамда градиентини ошириш нефть маҳсулотларини тутилиб қолиш самарадорлигини кўтариши топилган. Олиб борилган тадқиқот натижалари магнит хоссали КТ сорбентларни магнит майдонини биргаликдаги таъсири остида фойдаланиш оқава сувлардаги ҳар қандай нефть маҳсулотлари ва нефть эмульсияларини таклиф қилинган технологик схема асосида йиғиб олиб сув ресурсларини самарали тарзда тозалаш мумкинлигини кўрсатилган.

Ключевые слова: роторный шлак, железорудный концентрат, магнитный адсорбент, композиционный сорбционный материал, адсорбция, эмульгированные нефтепродукты, сбор и очистка.

В работе приводятся результаты исследования физико-химических и сорбционных свойств синтезированных сорбентов с использованием отхода Джизакского аккумуляторного завода роторного шлака (РШ) и поиска областей его практического применения. Найдены оптимальные величины получения композиционного сорбционного материала (КСМ) и показано, что применение КСМ при очистке сточных вод от нефтепродуктов проявляет эффективность в переделах 95-99,5%.

Key words: Rotary slag, iron ore concentrate, magnetic adsorbent, composite sorption material, adsorption, oil products, wastewater.

In this work, the technology of creating new sorbents (KTS) with magnetic composite composition based on the waste rotor slag of the Jizzakh battery factory and their physicochemical properties were studied. Due to the use of KTS for the treatment of wastewater containing emulsified oil products, it has been determined that the degree of purification increases by 1.5-2.0 times, that is, it is 95.5-99.5 %. When collecting oil products, they are 140 sec. It was found that it is sufficient to be in a magnetic field with a voltage of up to 200 A/m for a period of time, and increasing the amount and gradient of the voltage increases the efficiency of trapping oil products. The results of the conducted research show that the use of CT sorbents with magnetic properties under the combined effect of a magnetic field can effectively clean water resources by collecting any oil products and oil emulsions in wastewater based on the proposed technological scheme.

Саидмирзаева Дилноза Бектурдиевна
Нуруллаев Шавкат Пайзиевич
Рўзматов Икром
Алихонова Зухра Саидходжаевна
Толипова Хабиба Салимовна
Қўзибоев Шихназар

- Жиззах политехника институти ассистенти
- Тошкент кимё-технология институти профессори, к.ф.н.
- Жиззах политехника институти доценти, к.ф.н.
- Тошкент кимё-технология институти доценти, к.ф.н.
- Тошкент кимё-технология институти доценти, к.ф.н.
- Тошкент кимё-технология институти магистри

ЁНГИНДАН ҲИМОЯЛОВЧИ, ҚАВАРИҚЛАНАДИГАН ПОЛИМЕР КОМПОЗИТЛАРНИНГ ИССИҚЛИК ЎТКАЗУВЧАНЛИК КОЭФФИЦИЕНТИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

К.М. Муртазаев, Х.Г. Азимов

Ҳозирги вақтда дунё миқёсида атом электростанцияларида ишлаб чиқилаётган энергия иқтисодиётни ривожлантиришда катта ҳисса қўшаётган манбалардан бўлиб жадал суратлар билан ривожланиб бораётган соҳасига

айланди. Ушбу энергия манбаи, экологик ва иқтисодий жиҳатдан самарадор бўлиб, хом-ашёларни арзон ҳамда етарли миқдорда мавжудлиги, маҳсулот-ларни олишда технологик жараёнларни бошқариш ва хавфсизлик

чораларини таъминлаш замонавий технологиялардан фойдаланилганлиги бунга асос бўлмокда [1-2-3].

Юқорида келтирилган технологияларни ишлаш жараёнида уларни ривожланишида илмий тадқиқотларни ҳиссаси юқори эканлигини инobatта олган ҳолда акрил сополимерлари асосидаги ёнғиндан химояловчи кавариқланадиган полимер композитли қопламаларни хусусиятлари ўрганилиб ишлаб чиқаришга таклиф этилди.

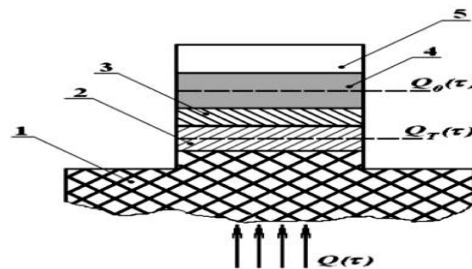
Таклиф этилаётган кавариқланадиган полимер композит қопламаларни нейтронлар флюенслари 1020 н/см^2 гача нурлантирилди. Полимер қоплама-ларни нурлантириш бўйича тадқиқотлар Ўзбекистон республикаси Фанлар академияси Ядро физикаси институтининг ВВР-СМ илмий тадқиқот реакторининг 3-8 ва 2 чи вертикал каналларидан фойдаланилди. Ушбу каналлардаги нейтронлар ($E_n > 0,8 \text{ МэВ}$) оқимининг зичлиги $7,84 \cdot 10^{12} \text{ н/(см}^2 \cdot \text{с)}$ ва $3,3 \cdot 10^{12} \text{ н/(см}^2 \cdot \text{с)}$ ни ташкил этиши билан бирга каналларнинг ҳарорати 45°C га тенг бўлди. 10 МВт қувватда фаол радиацион зонада ҳароратни кўтарилиши натижасида ҳосил бўладиган иссиқлик $1250 \text{ м}^3/\text{соат}$ ҳажмли тезлик билан айланувчи сув ҳисобига чиқарилди [4-5].

Кавариқланадиган полимер композитли қопламаларни нурлантирилма-ган ва ҳар хил миқдордаги нейтронлар билан нурлантирилган полимер қопламалардан иборат бўлган намуналарнинг иссиқлик ўтказувчанлигини ўлчашни динамик калориметр методи ёрдамида ИТ-λ-400 ускунасида, 10°C дан 150°C ҳароратлар оралиғида тадқиқотлар олиб борилди. Намуналарнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентини ўлчаш хатолиги 5% дан ошмади.

Таклиф этилаётган кавариқланадиган полимер композит қопламаларни иссиқлик ўтказувчанлиги бўйича тажриба синов ишларни натижа ва таҳлил-лари қуйида келтирилган бўлиб самарадорлиги тадқиқ этилди. Илмий тадқиқотлар давомида акрил сополимерлари асосида Э-21-1, Э-21-2, Э-21-3 ва Э-21-4 маркали ёнғиндан химояловчи кавариқланадиган қопламаларнинг 10°C дан 150°C ҳароратлар оралиғидаги иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентини ҳароратга боғлиқлиги ҳамда акрил сополимерларни композитлари ҳосил қилишдан олдинги намуналарни иссиқлик ўтказувчанлигининг ҳароратга боғлиқлиги ўрганилди [6-7-8].

Акрил стирол сополимерлар асосидаги ёнғиндан химояловчи кавариқланадиган қопламаларининг иссиқлик ўтказувчанлигини ўлчаш усули динамик калориметрдан фойдаланишга асосланди.

1-расмда ИТ-λ-400 қурилмасининг иссиқлик ўтказувчанлигини ўлчаш схемаси кўрсатилган.



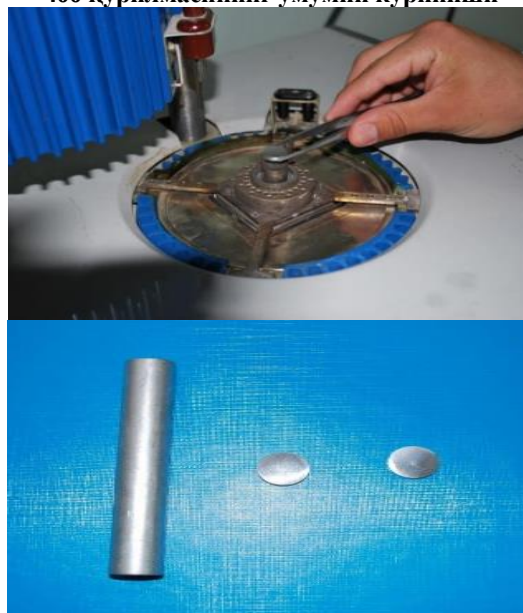
1-расм. ИТ-λ-400 қурилмасида иссиқлик ўтказувчанлигини ўлчаш схемаси.

1 – таглик, 2 – пластинка, 3 – алоқа плитаси, 4 – намуна, 5 – стержень

Қурилма намунаси, алоқа плитаси ва стержень тагликдан келадиган иссиқлик оқими билан аста-секин қиздирилади. Стержень ва алоқа плитаси юқори иссиқлик ўтказувчанлигига эга бўлган мис металлидан тайёрланган, шунинг учун металл бўйлаб ҳароратнинг пасайиши аҳамиятсиз. Пластика-нинг ўрта қисмидан ўтадиган иссиқлик оқими у томонидан қисман сўрилади ва кейин пластика, намуна ва стерженни иситиш учун сарфланади. Қурилманинг умумий кўриниши ва ИТ-λ-400 да намуналарни ўрнатиш 2, 3, 4-расмларда кўрсатилган.



2 – расм. Иссиқлик ўтказувчанликни ўлчаш ИТ-λ-400 қурилмасининг умумий кўриниши



3 – расм. ИТ-λ-400 да намуналарни ўрнатиш



4 – расм.Ўрганилган намуналар

Полимер композит материалларни иссиқлик ўтказувчанлигининг кенг диапазондаги ҳароратга боғлиқлигини аниқлашда намуналарни бир томон-лама иситиш жараёнининг компьютер моделидан фойдаланишга ва иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентининг кейинги ҳисоб-китобларга асосланган қиздириш ҳарорати $T_{hot\ exp}$ ва намуна иккинчи иссиқлик таъсир қилинма-ган $T_{cold\ exp}$ цилиндрсимон намунанинг учларида юзани иссиқлик оқимининг вақт ҳамда ҳароратга боғлиқликлари бўйича маълумотлардан фойдаланган ҳолда натижалар олинди. Олинган тажриба натижаларида полимер композит намуналар юзасининг бир хилда иситиш ҳамда уларнинг ён томонлардан иссиқлик ўтказилмаслигини таъминлайдиган оддий бир ўлчовли модел қўлланилди. Намуналарнинг бошланғич ҳарорати яъни қиздирилган сирт ҳароратининг вақтга боғлиқлиги ва намунанинг иккинчи томон юзасида иссиқлик оқимини ўзгариши биринчи ва иккинчи томон юзаси ҳисобланади. Ҳисоблаш, шунингдек, намуна

қалинлиги, материал зичлиги ρ_0 ва иссиқлик сиғимини $C_p(T)$ ҳароратга нисбатан ўзгаришини талаб қилади. Ушбу маълумотлар иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини аниқлашда бошланғич ҳароратдан тажриба давомида намуна юзасининг сиртида эришилган максимал ҳароратгача кўтарилишини аниқлаш имконини беради.

Тажриба синов ишларида акрил сополимери асосидаги Э-21-1, Э-21-2, Э-21-3 ва Э-21-4 маркалардан иборат бўлган ёнғиндан ҳимояловчи қавариқланадиган композитларни янги таркибларни ташкил этувчи материалнинг қотиш давомийлиги 24 соат давомида 22-23°C ҳароратда амалга оширилган. Ушбу намуналар реологик, физикавий ва механик хоссаларига кўра, акрил сополимерларини бошланғич хусусиятларни таъминлайди.

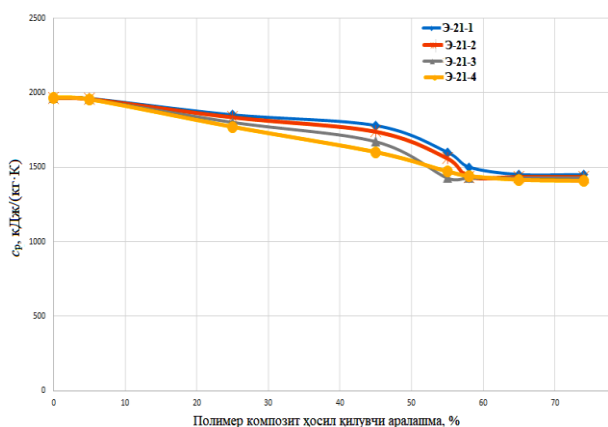
Полимер композитларни ГОСТ Р 57943 [9-10] талаблари ёрдамида иссиқлик ўтказувчанлиги ва иссиқлик тарқалишини аниқланган. Полимер композит қопламани қалинлиги ва ҳажми аниқланди. Ушбу маълумотлар ҳар 30 дақиқада аниқлаб борилган бўлиб материалнинг иссиқлик тарқалишини ўлчашда хатолик 5 % даражасида баҳоланди.

Таклиф этилаётган акрил сополимерлари асосидаги қавариқланадиган полимер композитли қопламаларни бошланғич аралашмаларни қотиш давридаги иссиқлик сиғими (C_p), иссиқлик ўтказувчанлиги (λ) натижалари 1-жадвалда келтирилган.

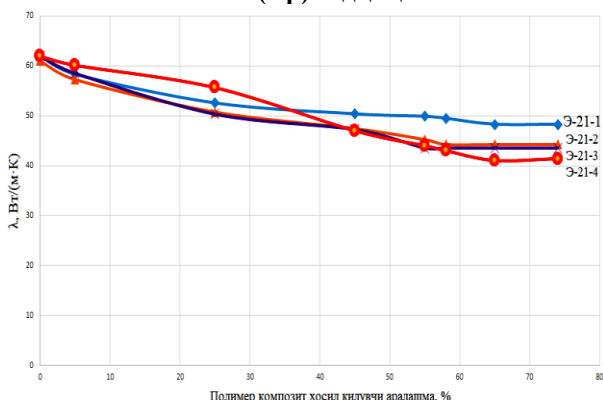
1 – жадвал

Акрил сополимерлари асосидаги композитларни нормал ҳароратда иссиқлик сиғими (C_p) ва иссиқлик ўтказувчанлигини (λ) тадқиқ этиш

	Полимер композит ҳосил қилувчи аралашма, %	c_p , кДж/(кг·К)	λ , Вт/(м·К)
Э-21-1	0	1967	62,0
	5	1962	58,4
	25	1852	52,6
	45	1780	50,4
	65	1450	48,3
Э-21-2	0	1967	61,0
	5	1960	57,3
	25	1837	50,8
	45	1740	47,5
	58	1436	44,3
Э-21-3	0	1967	62,0
	5	1958	58,6
	25	1802	50,4
	45	1695	47,3
	55	1427	43,6
Э-21-4	0	1967	62,0
	5	1955	60,2
	25	1770	55,7
	45	1650	47,0
	74	1407	41,4



5 – расм. Акрил сополимерлари асосидаги композитларни нормал ҳароратда иссиқлик сиғимини (C_p) тадқиқ этиш



6 – расм. Акрил сополимерлари асосидаги композитларни нормал ҳароратда иссиқлик ўтказувчанлигини (λ) тадқиқ этиш

Натижада полимер композит таркибидаги антипирен, каварик ҳосил қилувчи кимёвий қўшимчалар ва тўлдирувчиларни турли хил нисбатларда аралаштириш натижасида қопламага иссиқлик таъсир этиши нисбатан пасайганлиги аниқланди.

Тадқиқ этилаётган акрил сополимерлари асосидаги ёнғиндан ҳимояловчи кавариқланадиган полимер композит материалларни турли фоиз нисбат-лардаги аралашмасини ташкил этувчи Э-21-1 маркали полимер қопламанинг 0 дан 65 % гача бўлган композитини иссиқлик сиғими 26,3 % ни ташкил қилди (5 расм). Акрил асосидаги ёнғиндан ҳимояловчи кавариқланадиган

полимер композит материалнинг иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 62,0 дан 48,3 Вт/(м К) гача, яъни 22 % камайди (6 расм).

Акрил сополимерлари асосидаги Э-21-2 маркали полимер қопламанинг 0 дан 58 % гача бўлган композитини иссиқлик сиғими 27,0 % ни ташкил қилди. Иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 61,0 дан 44,3 Вт/(м К) гача, яъни 27,3 % гача иссиқлик ўтказувчанлиги камайганлигини кузатишимиз мумкин.

Акрил сополимерлари асосидаги Э-21-3 маркали полимер қопламанинг 0 дан 55 % гача бўлган композитини иссиқлик сиғими 27,5 % ни ташкил қилди. Иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 62,0 дан 43,6 Вт/(м К) гача, яъни 30 % гача иссиқлик ўтказувчанлиги камайганлигини кузатишимиз мумкин.

Акрил сополимерлари асосидаги Э-21-4 маркали полимер қопламанинг 0 дан 74 % гача бўлган композитини иссиқлик сиғими 28,5 % ни ташкил қилди. Иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 62,0 дан 41,4 Вт/(м К) гача, яъни 33 % гача иссиқлик ўтказувчанлиги камайганлигини тажриба синов натижалари асосида аниқланган. Шундай қилиб 22-25 °С ҳароратда таклиф этилаётган акрил сополимерларни таркибига турли нисбатдаги реагентларни қўшиш орқали олинган полимер композитлар иссиқлик сиғими ва иссиқлик ўтказувчанлиги камайиб бориши аниқланди ва Э-21-4 маркали полимер қопламанинг 25 °С ҳароратда иссиқлик сиғими ҳамда иссиқлик ўтказувчан-лигининг қиймати бўйича бошқа намуналардан яхшироқ хусусиятга эга эканлиги аниқланди.

Кейинги тажрибаларда акрил сополимерлари асосидаги ёнғиндан ҳимояловчи кавариқланадиган полимер композитли қопламаларнинг иссиқлик ўтказувчанлигини ҳарорат ошиб боришига нисбатан ўзгариши тажрибалар орқали тадқиқ этилди (2-жадвал).

2 – жадвал

Акрил сополимери асосидаги композитларни турли ҳароратда иссиқлик ўтказувчанлигини (λ) тадқиқ этиш

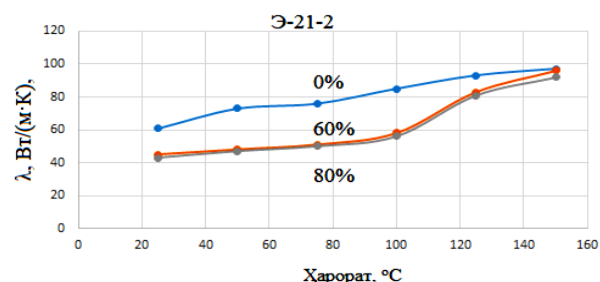
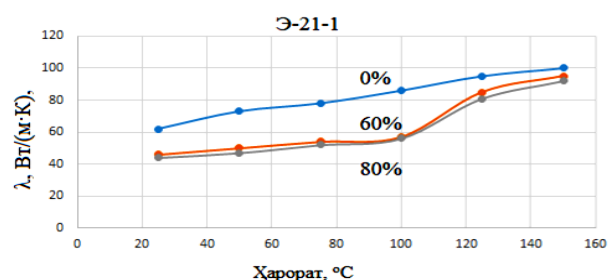
	Ҳарорат, °С	λ , Вт/(м·К), Полимер композит ҳосил қилувчи аралашма, %		
		0	60	80
Э-21-1	25	62	46	44
	50	73	50	47
	75	78	54	52
	100	86	57	56
	125	95	85	81
	150	100	95	92
	25	61	45	43
	50	73	48	47

Э-21-2	75	76	51	50
	100	85	58	56
	125	93	83	81
	150	97	96	92
Э-21-3	25	62	44	42
	50	72	46	43
	75	76	50	49
	100	85	53	52
	125	94	80	80
	150	100	93	92
Э-21-4	25	62	42	41
	50	71	46	45
	75	77	48	46
	100	86	52	50
	125	96	79	78
	150	100	92	90

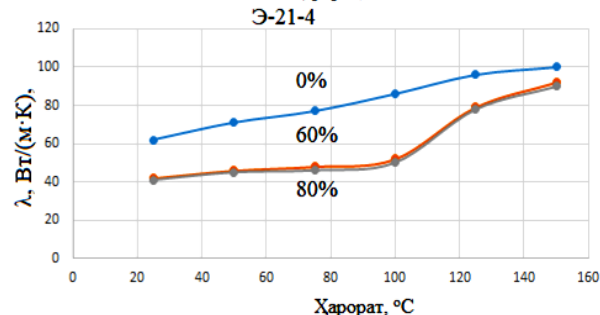
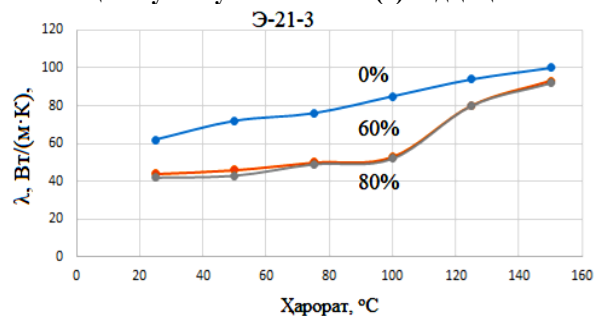
Олинган натижаларда келтирилишича 1 ва 2 – жадвалларда акрил сополимерлари асосидаги Э-21-1 маркали полимер композит 25 °C ҳароратда 60-65 % аралашмаси иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 46-48 Вт/(м·К), Э-21-2 маркали полимер композит 25 °C ҳароратда 58-60 % аралашмаси иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 44,3-45,0 Вт/(м·К), Э-21-3 маркали полимер композит 25°C ҳароратда 55-60 % аралашмаси иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 43,6-44,0 Вт/(м·К), Э-21-4 маркали полимер композит 25°C ҳароратда 60-74 % аралашмаси иссиқлик ўтказувчанлигининг қиймати 42,0-41,4 Вт/(м·К) ни ташкил қилди. Тажиба синов натижалар 25 °C ҳароратда акрил сополимерларга антипирен, кавариқланувчи қўшимчалар ва тўлдирувчиларни қўшишнинг миқдори ошиб бориши билан уларнинг иссиқлик сиғими ва иссиқлик ўтказувчанлиги қиймати пасайиши кузатилади.

2-жадвалда келтирилган маълумотларни таҳлил қилинганда полимер композитларни ҳарорати 25-150 °C гача ошиб бориш ва кимёвий қўшимчалар-ни миқдорини ошиб бориши иссиқлик ўтказувчанлигини қисман камайтиради аммо ҳарорат ошиб бориши натижасида иссиқлик ўтказувчанлиги ҳам кўтарилиши аниқланди.

Акрил сополимери асосидаги Э-21-2 маркали полимер композит аралашмалар таркибидаги қўшимчаларни 60 дан 80 % гача ошиши билан иссиқлик ўтказувчанлик кўрсаткичлари қисман камайди. Ҳароратни кўтарилиши эса 50 °C да (кимёвий аралашма 60 %) иссиқлик ўтказувчанлиги 48 Вт/(м К) га тенг. Кейингиси (кимёвий аралашма 80 %) да иссиқлик ўтказувчанлиги 47 Вт/(м К) га тенг эканлиги тажиба синовлар натижасида аниқланди.



7 – расм. Акрил сополимери асосидаги Э-21-1 ва Э-21-2 маркали композитларни турли ҳароратда иссиқлик ўтказувчанлигини (λ) тадқиқ этиш



8 – расм. Акрил сополимери асосидаги Э-21-3 ва Э-21-4 маркали композитларни турли ҳароратда иссиқлик ўтказувчанлигини (λ) тадқиқ этиш

150 °C да (кимёвий аралашма 60 %) иссиқлик ўтказувчанлиги 95 Вт/(м К) га тенг ҳамда кимёвий аралашма 80 % да иссиқлик ўтказувчанлиги 92 Вт/(м К) га тенг эканлиги тажриба синовлар натижасида аниқланди (7 расм).

Акрил сополимери асосидаги Э-21-4 маркали полимер композитлар энг яхши натижага эга эканлиги тажрибалар асосида аниқланган. Шунга кўра 75 °C да (кимёвий аралашма 60 %) иссиқлик ўтказувчанлиги 48 Вт/(м К) га тенг. Кейингиси (кимёвий аралашма

80 %) да иссиқлик ўтказувчанлиги 46 Вт/(м К) га тенг эканлиги тажриба синовлар натижасида аниқланди. 150 °C да (кимёвий аралашма 60 %) иссиқлик ўтказувчанлиги 92 Вт/(м К) га тенг ҳамда кимёвий аралашма 80 % да иссиқлик ўтказувчанлиги 90 Вт/(м К) га тенг эканлиги тажриба синовлар натижасида аниқланди (8 расм). Натижада, полимер композит ҳароратининг ошиши билан унинг иссиқлик ўтказувчан-лик қийматларининг ошиб бориши кузатилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Муртазаев К.М. Повышения степени огнестойкости и теплоизоляционных свойств строительных конструкций на основе местного сырья //Монография. Изд. Published by Novation Publication 466, Sadashiv Peth, M.S.India-411030, 2021. С 145.
2. Murtazayev K.M. Investigation of Smoke-Forming Properties of Fire-Resistant Convex Polymer Composite Coatings // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 9, Issue 5, May 2022 India P 19294-19298.
3. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н.Определение коэффициента вспучивания и вспученного слоя огнезащитных покрытий для противопожарной защиты металлических конструкций //Научный вестник НамГУ 2020 год № 5 С. 30-34.
4. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Исследование механизма огнезащитных вспучивающихся покрытий на основе акриловой смолы //Узбекский Научно-технический и производственный журнал Композиционные материалы №2/2021 С 11-14.
5. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Химические стойкие композиционные материалы на основе акрилового покрытия // Фарғона политехника институти. – Фарғона, 2021. - Том 25 №2. – С. 150-154.
6. Муртазаев К.М. Разработка новых огнезащитных вспучивающихся композитов на основе эмульсии акрилового сополимера и исследование их свойств// “Пожаро-взрывобезопасность” научно-практический электронный журнал – Ташкент, 2022. - №1(8). - С. 205-209.
7. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н.Исследование огнезащитных покрытий для противопожарной защиты металлических конструкций //Материалы международной конференции “Инновационное развитие нефтегазовой отрасли, современная энергетика и их актуальные проблемы” 26 май 2020 год С. 480-481. Ташкент.
8. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Экспериментальное исследование интюмесцентного пожара защитных покрытия // Проблемы экологии и экологической безопасности. Создание новых полимерных материалов. Сборник материалов VIII Международной заочной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню охраны окружающей среды 7 июня 2021 года. С 159-161 МинскУГЗ.
9. Murtazayev Q.M., Muxiddinov J.N, Nurkulov F.N, Studying of atmospheric resistance of fire-protective coatings. Сборник трудов международной конференции «Энерго- и ресурсосбережение: новые исследования, технологии и инновационные подходы» Карши 24 – 25 сентября 2021 г. С. 443-448.
10. ГОСТ Р 57943-2017 (ИСО 22007-4:2008) Национальный стандарт Российской Федерации пластмассы определение теплопроводности и температуропроводности. Часть 4 Методлазернойвспышки. С. 15.

К.М. Муртазаев -т.ф.д., ФВВ Академияси Умумкасбий фанлар кафедраси бошлиғи

Х.Г. Азимов -ФВВ Академияси ҳузуридаги Фуқаро муҳофазаси институти Худудларни муҳандислик муҳофазаси ва объектларни ҳавфсизлигини таъминлаш кафедраси катта ўқитувчиси

С.Б. Мирзажонова, Б.Б. Юсупов, Н.У. Хасанова, Л.А. Буранов, Х.С. Аслонов. Извлечения металлов из техногенных отходов гидрометаллургическим способом	96
И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, Р.Х. Муродқосимов. Природа сверхпластического течения и ползучести.....	99
Б.К. Тилабов. Технологические процессы получения газифицируемых пеномоделей и стальных зубьев борона с износостойким твердосплавным покрытием и последующим упрочнением.....	101
У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева, А.М. Батиров. Технологические возможности получения газообразного сырья для процесса фишера тропша из биомассы	105
А.А. Юсупов, Б.М. Сайдумаров, С.С. Файзуллаев. Технология термоциклической обработки для повышения износостойкости зубчатых колес	108
Ш.Т. Тошматова, Н.Д. Тураходжаев, Н.Х. Таджиев, Ф.М. Махмудов. Микротўлқинли печи ёрдамида алюминий котилмасини суюқлантириш технологияси	111
О.М. Ёкубов, А.С. Хасанов, И.С. Умаралиев, Х.Ю. Джумаева, Ж.Б. Суннатов, М.М. Якубов, Ш.А. Мухамеджанова. Обогащение и переработка техногенных образований на АО «Алматынский ГМК»	113
R.A. Abdirahimova, S.T. Yulchieva, Z.A. Smanova. Analytical application of modified polymer sorbents from waste fiber "nitron"	117
С.С. Бектурганова, С.Ф. Фозилов, Ж.О. Бобоев, Х.С. Фозилов, У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева. Шўртан газ-кимё мажмуаси иккиламчи маҳсулотидан метилэтилкетонни олиш ва тозалаш усуллари такомиллаштириш	119
А.А. Сарымсаков, Х.Э. Юнусов, М.М. Мирхалисов, В.Е. Агабеков, Ж.В. Игнатович. Воздухопроницаемый антибактериальный биоматериал со стабилизированными наночастицами серебра	123
Sh.A. Axmedova, N.D. Turaxodjayev, Sh.N. Saidxodjayeva. Additiv texnologiyalar yordamida ishlab chiqarilgan suyuqlantrib oluvchi modellar (LVM) yordamida quyma ishlab chiqarish texnologiyasi	127
Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев. Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали X12Ф1	129
М. Каршиев, А. Саттаров, Ш. Мустафоев, Т. Пардаев, А.А. Етмишев. Технология получения фильтрующих элементов для очистки моторного масла автомобиля марки ISUZU методом осаждения в пористую заготовку из газопылевого потока воздуха с анизотропной структурой и внедрение их в промышленность.....	132
О.Г. Абдуллаев, А.В. Умаров. Тўйинмаган полиэфир смоласи ва «фарғонаазот» аж да ҳосил бўладиган қаттиқ чиқинди асосида автошпатлевка ишлаб чиқариш технологиясини йўлга қўйиш	135
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
Б.М. Абдураимов, А.И. Худойбердиев. Сополимеры в качестве структурообразователей для фарфоровой массы... ..	140
Н.А. Кадилов, М.Н. Мусаев, В.В. Зайниддинов. Саноат чиқиндилардан иккиламчи хом-ашё сифатида фойдаланишнинг замонавий усуллари	143
Д.Б. Саидмирзаева, Ш.П. Нуруллаев, И. Рўзматов, З.С. Алихонова, Х.С. Толипова, Ш. Қўзибоев. Магнит хоссали композицион адсорбентлар билан оқова сувларни нефть маҳсулотларидан тозалаш	145
К.М. Муртазаев, Х.Г. Азимов. Ёнғиндан ҳимояловчи, қавариқланадиган полимер композитларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини тадқиқ этиш	148
А.Г. Анисович, Т.Ж. Кодиров, У.О. Худанов, М.И. Маркевич, В.И. Журавлева, У.Б. Нуриддинов. Создание композиционных материалов на основе натуральной кожи	154
Д.Ш. Шакарова, Ч.К. Бегимкулова, А.Б. Ибрагимов. Наногибридный хитозан-кремнеземный адсорбент для извлечения ионов тяжелых металлов из загрязненных вод	157
Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев, Ш.А. Омонов. Саноат сорбентларининг деградацияга учраш сабабларини аниқлаш	160
М.Р. Амонов, К.А. Равшанов, М.И. Рахмонов, М. Бакаева. Битумные композиции на основе госсипола	162
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабжанов, Н.К. Насирова, К.Г. Мухамедов. Технология очистки сточных вод кожевенного производства	165
F.B. Isakulov, S.B. Raximov, Z.A. Smanova, Q.K. Arifjanov, B.R. Ummatova. O'zbekistondagi tabiiy kaolinlarni temir va titan birikmalaridan tozalash va boyitish	168
И.О. Камолова, Р.Х. Сайдахмедов. Формирование наноструктуры на основе твердого сплава WC-CO искровым плазменным спеканием	170
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С.С. Жовлиев, Б. Хаминов, Б.Б. Эшмуротов, Ж.Н. Негматов. Релаксационные максимум взаимопроникающих полимерных сеток впис из эпоксидных и полиуретано полимеров... ..	173
Ш.Ш. Ахмадалиев. Кучланган-деформацияланган холат экспериментал тадқиқот усуллари таҳлили	177
М.Н. Мусаев, В.В. Зайниддинов, Н.А. Кадилов. Методы эффективного использования промышленных отходов автомобильной промышленности	179
A.SH. Bekmirzayev, D.A. Xandamov, R.J. Eshmetov, X.S. Talipova. Qo'ng'irtog' bentonitlarining aminlangan na'munalarni iqtisodiy-spektroskopik ko'rsatkichlari	181
Sh.P. Shumkarova, M.N. Rajapova. Comprehensive assessment of the quality of rubber-fabric jersey of different assortment	185
Ш.Ш. Менглиев, Н.А. Игамкулова, Г.А. Хакимова, Ж.Р. Эргашев. Определение качественного и количественного состава сивушных масел методом газожидкостной хроматографии	188
М. Каршиев, А. Саттаров, К.И. Юнусалиева, Ж.М. Бегатов, А.А. Етмишев. Регенерация фильтров для очистки питьевых вод из металлических порошков бронзы методом ультразвука	190
M. Ergashev, Z.Sh. Sadullayev, L.M. Raufov, A.A. Abdukaxxarov. Yeyilgan detallarni qayta tiklashning zamonaviy usullari	192