

ПЎЛАТДАН ИШЛАБ ЧИҚАРИЛГАН ҚИСМЛАРНИНГ ЧИДАМЛИЛИГИНИ ОШИРИШ УЧУН ОПТИМАЛ МОДИФИКАТОР ТАНЛАШ

Чоршанбиев Шухрат Махматмуродович

Тошкент давлат техника университети докторанти

shuxrat3600@mail.ru

Аннотация: Ушбу мақолада пўлатдан ясалган қисмларнинг мустаҳкамлигини ошириш учун модификаторлар танлаб олиш ёки бошқа модификатор танлаш асосида сифатли структура ҳосил қилиш асосида қўйма маҳсулотларининг эксплуатацион хоссаларини ошириш чора-тадбирлари баён қилинган. Бундан ташқари суюқлантириш самарадорлигини ошириш учун кенг қамровли тадқиқотлар, буни амалга ошириш учун технологияларни такомиллаштириш устида изланишлар олиб борилмоқда. Шу муносабат билан саноатда кенг қўлланиладиган пўлатларни суюқлантиришда ресурс ва энергия тежамкорлигини таъминлайдиган технологияларни такомиллаштириш илмий-тадқиқотларининг устуворлигини ошириш муҳим аҳамият касб этмоқда

Калит сўзлар. Модификатор, пўлат, эритиш, машинасозлик деталлари, ейилишбардошлик ҳарорат, қотишма, кристалланиш, қаттиқлик, технология.

КИРИШ.

Жаҳонда замонавий машинасозлик саноатини такомиллаштириш, ишлаб чиқаришнинг турли соҳалари учун жаҳон талабларига мос, рақобатбардош ва импорт ўрнини босадиган технологиялар, машиналар ва механизмларни янги такомиллашган турларини яратиш, чуқур фундаментал тадқиқотларни олиб бориш, долзарб илмий-техник масалаларни ҳал этиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Шунингдек, жаҳон андозаларига мос келадиган, машинасозлик ишлаб чиқариш корхоналарига юқори сифатли, ейилишга бардошли, мустаҳкамлиги юқори бўлган, ҳамда оғир саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ушбу соҳа мутахассислари ва олимлари олдига муҳим вазифани қўйди.

Дунё олимлари томонидан қотишмани қиздириш ва совитиш, ички тузилишини, химиявий, физикавий ва механик хоссаларига ўзгартириш киритиш, қиздириш ҳамда совутиш йўли билан пўлатнинг структурасини ўзгартириш мумкинлиги ҳақида кенг қамровли йўналишда тадқиқотлар олиб борилган ва натижаларга эришилган.

Ҳозирги замон машинасозлиги мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган металлнинг асосий истеъмолчиси ҳисобланади. Станоксозликда, автомобиль ва авиация саноатида, электроника ва радиотехникада металлдан жуда кўп машина ва прибор деталлари тайёрланади.

ТАЖРИБА ҚИСМИ.

Айнан расмда тасвирланган конусларнинг (110Г13Л белгили пўлат) бўлакларидан завод раҳбариятининг рухсати билан олиниб, Тошкент давлат техника университети Механика факультети, “Қуймакорлик технологиялари” лаборатория хонасидаги бир қанча юқори ҳароратда қизувчи печлардан фойдаланган ҳолда турли модификаторлардан кўшиб тайёрланди.



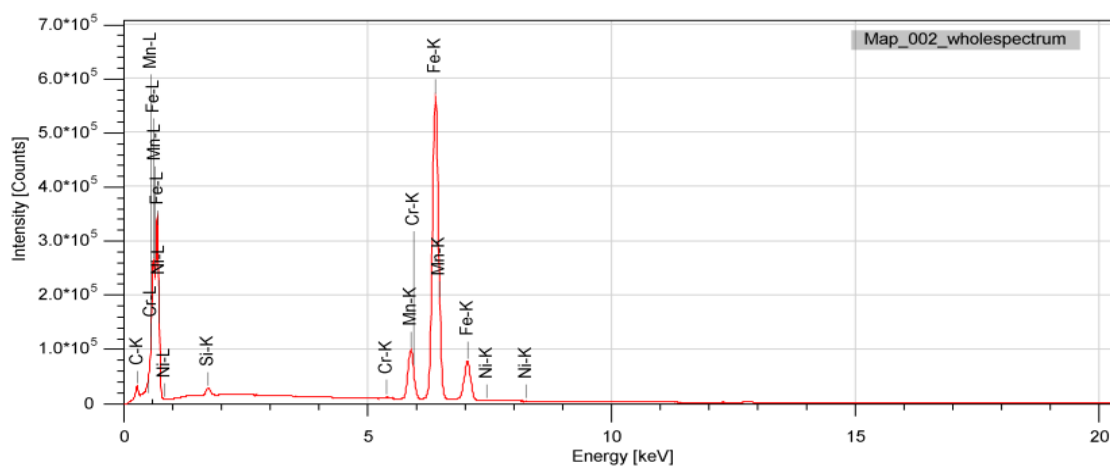
1-расм. Университет лаборатория шароитида Индуксион эритиш печидаги (INDUCTION MELTING MACHINE) жараён.

2- расм. Турли модификаторлардан кўшиб эритиб олинган ва қаттиқлиги ҳамда химиявий хоссаларини ўрганиш учун тайёрланган намуналар.

Ушбу намуналарнинг химиявий хоссаларини Тошкент давлат техника университети ҳудудидаги “ИННО” Инновацион ўқув ва ишлаб чиқариш технопарки марказида кўп матрицали экспресс таҳлил учун ноёб ССД детекторлари асосидаги Hi-End учқунли оптик эмиссия спектрометри - “Q4 TASMAN Bruker” қурилмаси орқали ўлчанди. Спектрометр “Q4 TASMAN Bruker” қурилмаси энг сўнгги ССД технологиясига (ССД-бу қаттик

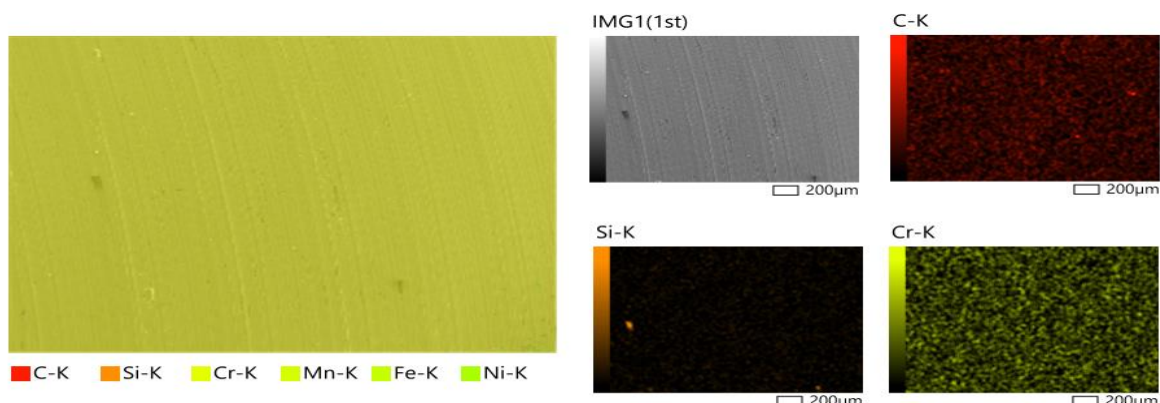
дискнинг(накопитель) бир тури бўлиб, контроллер ва микросхемалардан ташкил топган) асосланган стационар иш столи учқунли оптик эмиссия спектрометри металллар ва қотишмаларнинг спектрал таҳлили учун идеал аналитик тизим бўлиб, тадқиқот лабораториялари ва устахоналарда қўлланилади. Спектрометрда биз бир вақтнинг ўзида 10 та энг муҳим металл асослар бўйича металллар ва қотишмаларнинг спектрал таҳлили учун калибрлашни ўрнатишимиз мумкин: Fe, Al, Cu, Ni, Co, Ti, Mg, Zn, Sn, Pb.

Университет лаборатория шароитида эритиб олинган эритманинг тузилиши, механик хоссаси ва химиявий таркибини ўрганиш мақсадида



3-расм. ПИКларнинг дастур ёрдамида аниқланган ҳолати.

Тошкент давлат техника университети ҳудудидаги замонавий инновацион технопаркда, Ўзбек-Япон ёшлар инновация марказида, Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазирлиги ҳузуридаги Илғор технологиялар маркази ҳамда “Олмалик КМК” АЖ нинг марказий аналитик лабораториясида текшириш ишлари олиб борилди ҳамда қуйидаги натижалар олинди.



4-Расм. Сканерлаш электрон микроскопида олинган турли хил рангли тасвирлар.

1-жадвал

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ
на сдачу проб на химанализ
дата 18.11.2022

№ проб	Наименование материала	Определяемые компоненты												ТВ НВ
		C	Si	Mn	Cr	P	S	Ni	Mo	Ti	Al	V	Cu	
	Методом определения	0,73	0,95	11,32	0,65	0,069	0,014	0,13	0,034	0,074	0,024	0,023	0,18	540
	ГОСТ 13Л	1,13	1,22	9,93	1,48	0,074	0,013	0,16	0,082	0,024	0,002	0,020	0,22	540
	метод	0,91	0,31	10,91	0,78	0,066	0,013	0,11	0,059	0,002	0,002	0,013	2,38	560
	список	0,61	0,84	12,53	0,49	0,057	0,016	0,081	0,018	0,003	0,002	0,010	0,12	564
	эпохи	1,46	0,69	9,78	3,31	0,067	0,013	0,11	0,066	0,002	0,002	0,016	0,16	546
	алюмин. хв. шп.	1,37	0,46	10,52	0,34	0,069	0,014	0,048	0,010	0,009	0,002	0,015	0,80	565

№ проб	Наименование материала	Определяемые компоненты										ТВ НВ	
		C	Si	Mn	Cr	P	S	Al	Mo	Ni			
	Методом определения	1,06	0,38	13,93	0,36	0,059	0,014	1,71	0,027	0,086			570
	ГОСТ 13Л												

ГОСТ буйича қаттиқлиги 170-229 НВ, Бринелл бирлигида бўлиб келган. Оптимал модификатор сифатида ферромарганец, ферротитан, мис, ферросилисий, феррохром ва алюминийларни танлаб олинганди ва ўтказилган тадқиқот ишлари натижаси 1-жадвалдан кўриниб турибди.

НАТИЖА ВА МУҲОКАМА.

Танланган модификаторларнинг қаттиқлигини ўлчаганимизда ферромарганец ва алюминийлар энг юқори қаттиқликка эга бўлганлиги ўз аксини топди.

Бундан ташқари бошқа модификаторларга нисбатан мис ва ферросилисийнинг ҳам кўрсаткичлари юқорилиги аниқланди.

ХУЛОСА.

1. Пўлатдан ишлаб чиқариладиган қисмларнинг чидамлигини ошириш учун оптимал модификатор танлаш мавзусида олиб борилган назарий ва амалий изланишлар натижасида қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилди:

2. Пўлатдан ясалган қисмларнинг мустаҳкамлигини ошириш учун оптимал модификаторлар таснифи ва таркиби ишлаб чиқилмоқда;

3. 110Г13Л маркали пўлатнинг умумий хоссаларини ўрганилди.

4. Пўлатларнинг чидамлигини ошириш учун бир нечта турдаги модификаторлар танлаб олинди ва хоссалари ўрганилди.

5. Оптимал модификаторлар тўғри танланганлиги ва юқори қаттиқликка эга эканлиги аниқланди

Фойдаланилган адабиётлар

1. Н.П.Дубининс. (2001). Стальное литые, справочник, под. ред. Москва, 887.

2. И.Носир. (2002). Материалшунослик. Тошкент “Ўзбекистон”. 173-179.

3. В.А.Мирбабобоев. (2004). Конструкция материаллар технологияси. Тошкент-“Ўзбекистон”- 148, 157, 162.

4. Салоҳиддин Нурмуродов, Алишер Расулов, Нодир Тураходжаев, Кудратхон Баходиров, Лазизхон Якубов, Хусниддин Абдурахманов, Тохир Турсунов. (2016). Development of New Structural Materials with Improved Mechanical Properties and High Quality of Structures through New Methods. Journal of Materials Science Research, Canada. Canadian Center of Science and Education. Vol.5,. № 3 – S. 52-58.

5. Тураходжаев Н.Д., Якубов Л.Э., Турсунов Т.Х. (2018). Математическая модель термообработки для повышения механических свойств. Композиционные материалы. – Ташкент, - № 3.. 56–60 .
6. У.Икрамов. (2003). Трибоника. Тошкент-“Ўзбекистон”-.77-84, 126.
7. И.К.Походня, В.З.Туркевич. (2013). Физико-технические проблемы современного материаловедения. Киев-Академперіодика-. 39, 55, 77.
8. С.А.Расулов, В.А.Грачев (2004). Куймакорлик металлургияси. Тошкент “Ўқитувчи”. 87,89, 95, 142.