

## МАГНИТ МАЙДОНИ ТАЪСИРИДА ТЕРМИК ИШЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ

Абдумалик Турсунович Тўйчиев

Андижон машинасозлик институти ассистенти,

Дилшодбек Ботиржон ўғли Нейматжонов

Андижон машинасозлик институти 4-босқич талабаси

### АННОТАЦИЯ

Мақолада термик ишлашнинг самарадорлигини магнит майдони таъсирида оширилган детал ва намуналар тайёрланиб, асбобсозлик пўлатларига мансуб бўлган P9K5 ва X12M маркали пўлатларни қаттиқлиги, мустахкамлиги ортганлиги кўриб чиқилган. Бу пўлатлардан кесувчи асбоб ва ускуналар тайёрланади, механик ишлов беришда деталларни тайёрлашда кескичларни мустахкамлиги муҳим аҳамият касб этади.

**Калит сўзлар:** Материал, майдон, магнит, юмшатиш, тоблаш, бўшатиш, легирланган, механизм, тезкесар, қаттиқлик, термик, жараён, пўлат, намуна, кучланиш, микроструктура.

## INFLUENCE OF THE MAGNETIC FIELD WITH DECREASING HEAT TREATMENT EFFICIENCE

### ABSTRACT

The article details the details and samples that have increased the efficiency of thermal characteristics under the influence of magnetic fields, as well as increased the hardness and durability of steel steels P9K5 and X12M. These steels are made from cutting tools and equipment, and mechanical strength is the key to the strength of cutters in the manufacture of parts.

**Keywords:** Material Steel, wear resistance, alloyed, hardening, eutectic, hardness, quick cutting, sample, mechanism, steel, tempering, normalization, residual pressure, efficiency, microstructure.

### КИРИШ

Ҳозирги кунда рақобатбардош замонавий машина ва механизмларни ишлаб чиқаришдаги механикавий ишлов бериш самарадорлиги ишлов берувчи кескичларнинг турғунлигига боғлиқ. Бу эса биринчи навбатда

термик ишлов бериш самарадорлигига боғлиқ. Саноатда кескич материали сифатида энг кўп тарқалган кескич материали бу тезкесар пўлатларидир. Мавжуд адабиётлар ва бошқа манбалар таҳлили шуни кўрсатадики, қирқиш жараёнига магнит майдонининг таъсири анча – мунча ўрганилган, лекин магнит майдонининг термик ишлаш жараёнига (айниқса кескич материалларига) таъсири етарли ўрганилмаган.

### АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

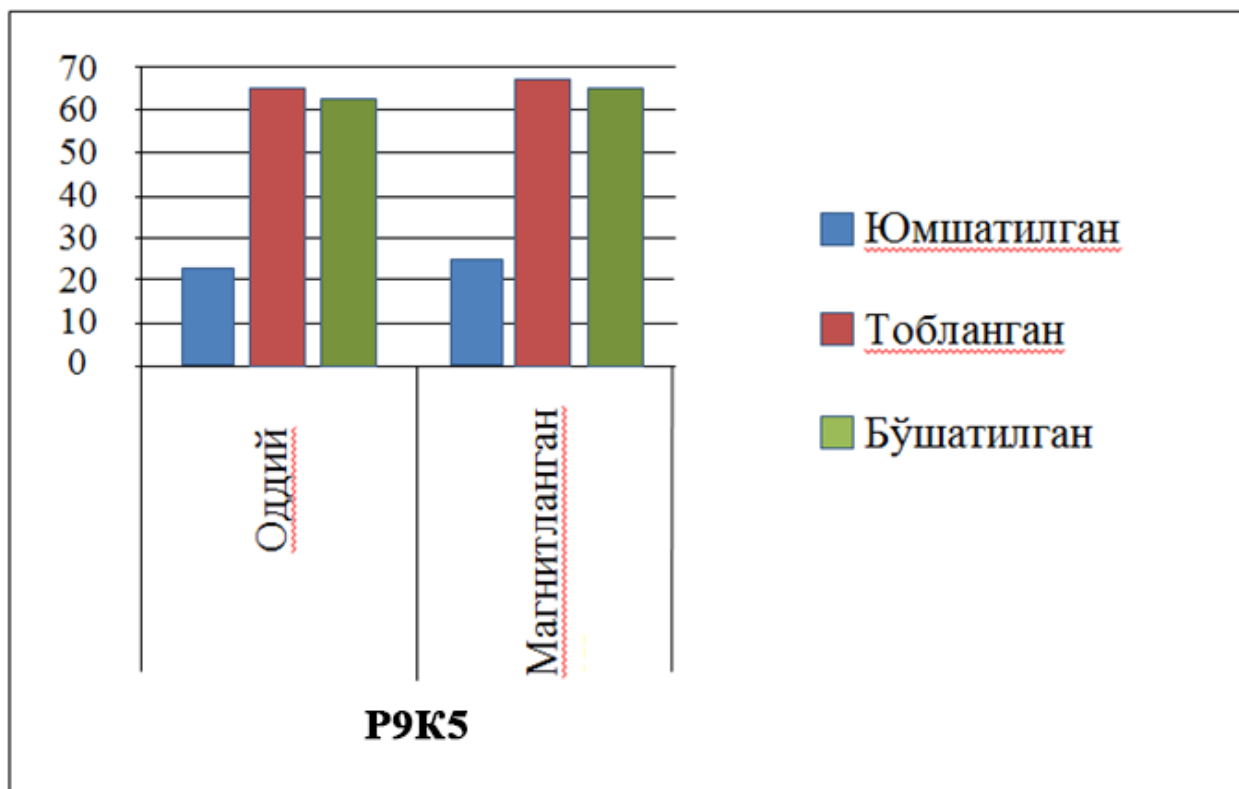
Бу бизнинг нуқтаи назаримизда муҳим аҳамиятга эга. Бу масалани ўрганиш учун тезкесар пўлати Р9К5 ва юқори легирланган Х12М пўлатларидан 2 тадан намуналар ясалди. Тажрибалар қуйидаги тартибда олиб борилди: ҳар бир пўлат намуналаридан биттаси магнитланди. (магнит майдони кучланиши 2700 эрстед). Сўнгра магнитланмаган ва магнитланган пўлатлар термик ишланиб юмшатилади; намуналарни қаттиқлиги Роквелл усулида ўлчанди (натижадари жадвал 1да), намуналарни микроструктурасини ўрганиш учун ўрнатиш тартибда уларнинг шлифлари тайёрланди (расм 1,2). Намуналар аниқланган режимларда тобланди; тобланишлик даражаси қаттиқлик орқали Роквелл усулида ўлчанди: оддий ва магнитланган намуналар қаттиқлиги жадвал 1да берилган, микроскоп МИМ – 7да микроструктураси расмга олинди, шу тартибда термик ишланиб бўшатилади. Натижалари жадвал 1 ва расм 1,2 да берилган. Тажриба натижаларидан кўришиб турибдики, дастлаб магнитлаб сўнгра термик ишлаш намуналарнинг механик хоссаларига (қаттиқлигига) сезиларли таъсир қилар экан.

Юмшатиш жараёнида пўлат Р9К5 нинг магнитланган намунасининг қаттиқлиги оддий намунанинг қаттиқлигидан 4,2% юқори; пўлат Х12М учун бу 6,2% га тенг. Тоблаш натижасида пўлат Р9К5ни оддий намунаси қаттиқлиги 270,8% га ошган, магнитланган намуна қаттиқлиги 275% га ошган бу дегани магнитлаш натижасида тобланишлик жараёни самарадорлиги  $275 - 270,8 = 4,2\%$  га тенг. Пўлат Х12М учун бу кўрсаткичлар 387,5% ва 375,0 ни ташкил этади, яъни камайган: тоблаш самарадорлиги тескари ва 12,5% ни ташкил этади. Бўшатиш жараёнида ҳам тартиб сақланиб қолган. Пўлат Р9К5 ни оддий ва магнитланган намуналари катталиклари HRC=63 ва HRC=64; Пўлат Х12М учун HRC=62 ва HRC=59.

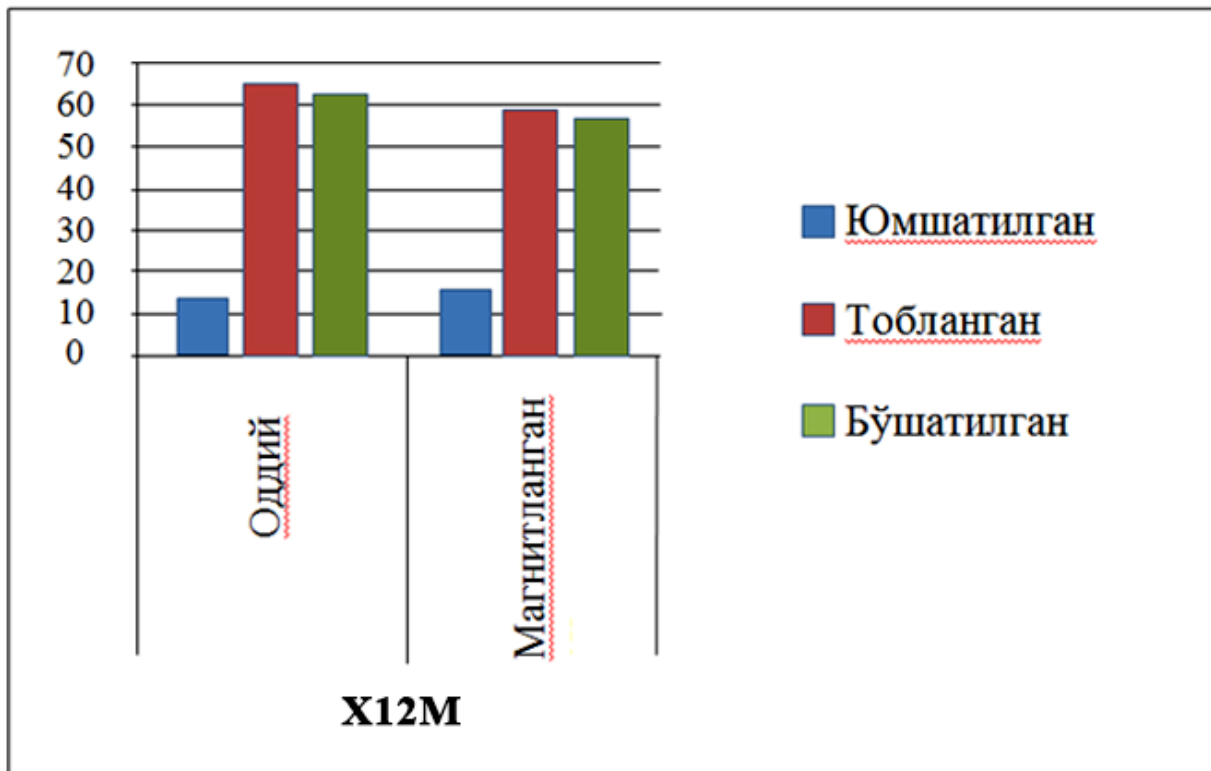
**Р9К5 ва Х12М пўлатларини термик ишлаш жараёнидан кейинги қаттиқлик кўрсаткичлари келтирилган.**

1-жадвал

	Р9К5 Оддий	Р9К5 Магнитланган	Х12М Оддий	Х12М Магнитланган
Юмшатирилган	24	25	16	17
Тобланган	65	66	63	60
Бўшатирилган	63	64	62	59



**Тезкесар пўлат Р9К5 магнитланиш**



Легирланган X12M пўлатлар



б)



г)



а)



в)

2– расм. Пўлатларнинг бўшатиладан кейинги микроструктуралари: Магнитланган Р9К5 (а); Х12М (б) Магнитланмаган Р9К5 (в); Х12М (г) Микроструктурада магнитланган ва магнитланмаган намуналар заррачалари фарқи яққол кўриниб турибди, албатта бу заррачалар мартенсит заррачаларидир, айниқса бу тафовут Х12М пўлатида кучли. Мартенсит заррачаларининг сони ҳам, хажми ҳам кўп. Лекин, қаттиқлиги магнитланган намунада оддийдагига нисбатан камайган. Шу тариқа бўшатиш жараёнини ҳам олиб бордик. Бу ерда ҳам магнитланган намуна структура ва хоссалари оддийникига нисбат фарқ қилади (2-расм).

## ХУЛОСА

Юқоридагидардан келиб чиққан ҳолда қуйидаги хулосаларга келиш мумкин

- 1)магнит майдони термик ишлаш жараёнига таъсир қилар экан;
- 2)деталларни магнитлаб, уларни тобланиш қобилиятини ошириш мумкин экан;
- 3)тезкесар пўлати Р9К5 ва Х12М пўлатлари қаттиқлигини, мустаҳкамлигини, қолаверса, бу пўлатдан ясалган кескични турғунлигини сезиларли даражада ошириш мумкин.
- 4)магнит майдонини термик ишлаш жараёнига таъсири пўлатнинг турига, яъни унинг кимёвий таркибига боғлиқ.

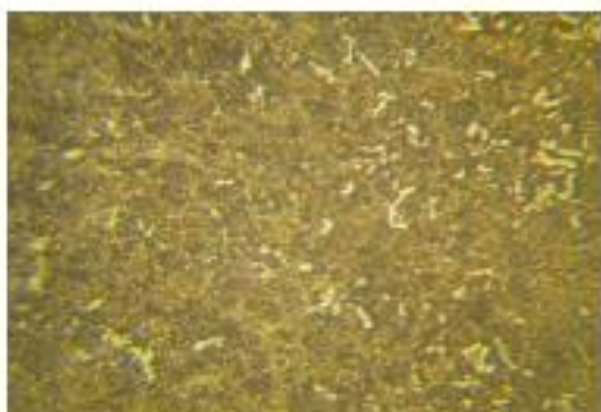




a)



b)



в)



г)

2– расм. Пўлатларнинг бўшатиладан кейинги микроструктуралари: Магнитланган P9K5 (a); X12M (б) Магнитланмаган P9K5 (в); X12M (г)

### REFERENCES

1. Callister William D. Jr., Materials Science and Engineering, an Introduction. Wiley and Sons. UK 2014
2. T.Fischer., Materials Science for Engineering Students, 1st Edition Elsevier UK,
3. 2008 Mikell P.Groover., Fundamentals of Modern Manufacturing Materials, Processes, and Equipment John Wiley and Sons inc USA 2010
4. Мустафакулов, А. А., Халилов, О. К., & Уринов, Ш. С. (2019). Цель и задачи самостоятельной работы студентов.
5. Бахадырханов, М. К., Зикриллаев, Н. Ф., Аюпов, К. С., Бобонов, Д. Т., Кадырова, Ф. А., & Ильхомжонов, Н. (2006). Спектральная область

существования автоколебаний тока в кремнии, легированном марганцем. Журнал технической физики, 76(9), 128-129.

6. Bakhadir Khanov, M. K., Ayupov, K. S., Zikrillaev, N. F., Kadirova, F. A., & Bobonov, D. T. (2002). Strongly compensated silicon as a new class of materials for electronics.

7. Taylanov, N. A., Dzhuraeva, N. M., & Bobonov, D. T. (2019). Diffusion evolution of electromagnetic perturbations in superconductors. Uzbekiston Fizika Zhurnali, 21(2), 130-132.

8. Бахадырханов М.К., Исамов С.Б., Илиев К.М., Камалов К.У. (2015). Аномально долгое время жизни дырок в кремнии с нанокластерами атомов марганца. Полупроводники, 49 (10), 1332-1334.

9. Хасанова, Г. (2021). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ПЕДАГОГЛАРИНИНГ КРЕАТИВ ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ МАЗМУНИ. Academic research in educational sciences, 2(1).

10. Халилов, О. Қ., & Бобонов, Д. Т. (2021). КИМЁ ВА ФИЗИКА КУРСИНИ ЎҚИТИШДА ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИНГ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ. Scientific progress, 2(6), 199-203.

11. Хасанова, Г. И. Қ. (2021). БОЛАГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН ТАЪЛИМНИ АМАЛГА ОШИРИШДА ТАРБИЯЧИНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНТСИЯСИНИНГ АХАМИЯТИ. Academic research in educational sciences, 2(9), 1051-1056.