ГАЗ-АЛАНГАСИДА “СОРМАЙТ” КУКУНИДАН ҚОПЛАНГАН ҚОПЛАМАНИНГ МАКРО ВА МИКРОСТРУКТУРАВИЙ ТАҲЛИЛЛАРИ

B.K. Abdullayev
Toshkent davlat texnika universiteti,
Toshkent, O‘zbekiston

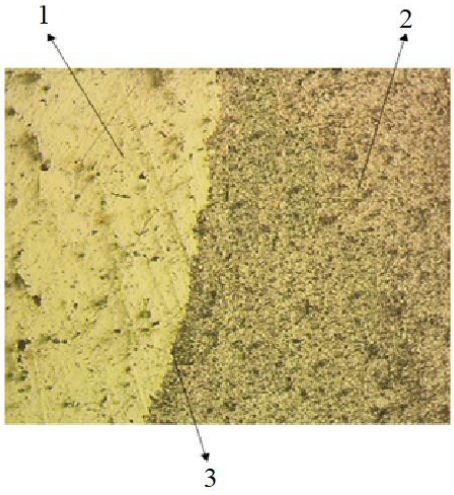
“Сормайт” қотишмаси кимёвий таркибига кўра юқори легирланган оқ чўянларга яқин бўлган эвтектик қотишма бўлиб ейилишбардош қопламалар олишда кенг қўлланилади.

“Сормайт” қотишмаси билан қопланган намуналар юзасини MBS-1 микроскопи ёрдамида (×25..50) олиб борилган макроструктура таҳлили натижаларига кўра қопламанинг юзаси текис майда донадорли текстурага эга бўлиб унда: ўйиқлар, дарзлар, ғовакликлар, қотишманинг майда томчилар каби қамчиликлар йўқ, юза оксидланмаган. Қоплама юзасининг силлиқлик даражаси Rz кўрсатгичи бўйича ўртача 600 мкмни ташкил этиб, ейилишга бардошли қопламалар юзасига қўйиладиган талабларга тўлиқ мос келади (1-расм).



1-расм. “Сормайт” қотишмаси билан газ алангасида қопланган қопламанинг юзаси, ×50

Қопланган намуналарнинг микростурктура таҳлилларини улардан махсус тайёрланган шлифлар юзасини Oxion Inverso OX2653-PLM маркали инверторли металлографик микроскоп ёрдамида 200...2000 марта катталаштирилган ҳолда суратга олиш орқали амалга оширдик. Бунинг учун олдин қоплама шлифларининг юзаси Тиме 3000 маркали дасгоҳда қум-қоғозда жирвирлаш, кейин олмос кукунида силлиқлаш жараёнидан ўтказиб тайёрланди. Шлифлар юзасида қоплама микроструктурасидаги доналар, доналар чегараларини ва фазаларни кўриш учун, шлифлар юзаси махсус тайёрланган тузли кислоталар ва спирт аралашмасига 5...15 сонияга ботириб олдинди.



1- деталь танаси; 2-қоплама; 3-қоплама ва деталь чегараси.

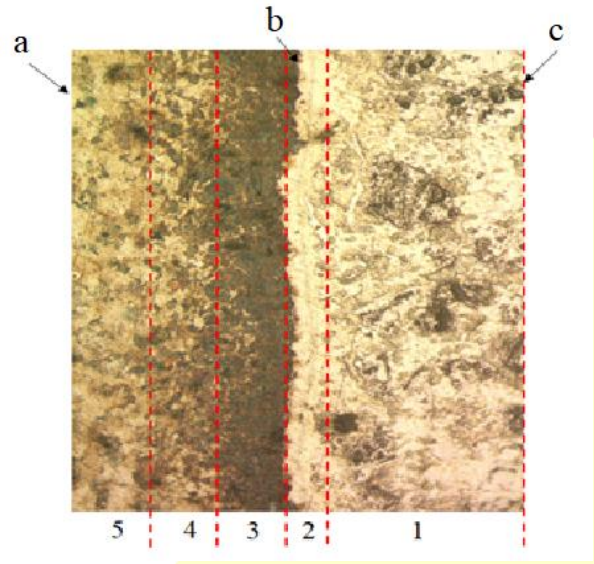
2-расм. “Сормайд” қотишмаси билан газ алангасида қопланган қоплама ва деталь чегараси ҳудудининг микроструктураси, ×150

2-расмда Oxion Inverso OX2653-PLM маркали инверторли (Нидерландия) металлографик микроскопда қоплама ва деталь чегараси ҳудудининг кислотага ботиришдан олдинги микроструктурасининг сурати келтирилган.

Қоплама ва деталь чегарасининг микроструктура таҳлилларига кўра деталь юзаси билан қоплама юзаси сифатли бириккан, чегарада дарзлар ёки оксидланган қатламлар йўқ.

3-расмда қоплама ва деталь чегара ҳудудининг кислотага 15 сониягача ботирилгандан кейинги микроструктурасининг сурати келтирилган.

Юзаси кислотали эритмага ботириб олинган шлифлар устида олиб борилган микроструктура таҳлили шуни кўрсатдики, қоплама ва деталнинг юза қатлами ўзига хос ҳудудлардан ташкил топган.



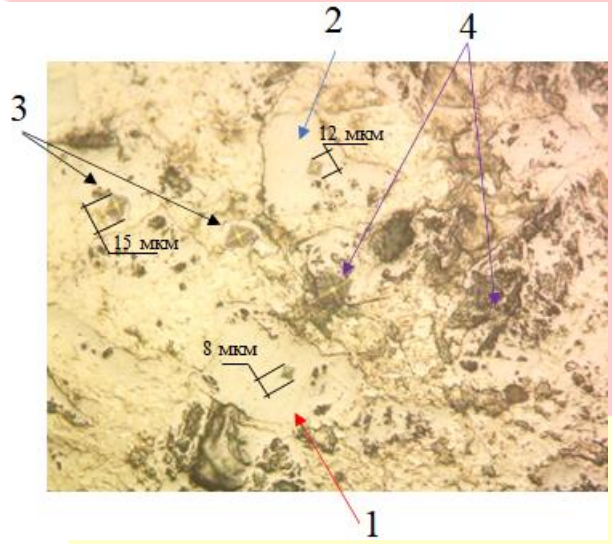
1 – қопламанинг гетроген ҳудуди; 2 – қопламанинг ҳудуди; 3 – перлитли ҳудуд; 4 – феррит-перлитли ҳудуд; 5 – ферритли ҳудуд. a - деталь танаси; b - қоплама ва деталь чегараси; c – қоплама.

3-расм. “Сормайд” қотишмаси билан газ алангасида қопланган қоплама ва деталь чегараси ҳудудининг микроструктураси, ×400:

Бунда қопламани шартли равишда икки ҳудудга ажратиш мумкин: биринчи ҳудуд – хромли оқ чўянлар микроструктурасига жуда яқин ҳудуд бўлиб, гетроген тузилишга эга (3-расм, 1); иккинчи ҳудуд – қопламани деталь билан бевосита туташган ҳудуд бўлиб, у асосан хромли зангламас пўлатлар

микроструктурасига мос келади (3–расм, 2). Шу билан бирга деталнинг юза қатламини учта ҳудудга ажратиш мумкин: биринчи ҳудуд – детални юзасини қоплама билан бевосита туташган чегараси бўлиб, унинг микроструктураси эвтектоид пўлатлар микроструктураси билан бир хил (3-расм, 3); иккинчи ҳудуд – эвтектоиддан кейинги пўлатлар микроструктураси билан бир хил (3-расм, 4); учинчи ҳудуд кам углеродли пўлатлар микроструктураси билан бир хил (3-расм, 5).

Қопламадаги гетроген тузилишга эга бўлган ҳудудининг микроструктураси 1000 маротаба катталаштирилган ҳолда таҳлилдан ўтказилди ва ҳудудни ташкил этувчи ҳар бир фазанинг микроқаттиқлигини аниқланди (4-расм). Олинган натижаларга кўра қопламанинг гетроген ҳудуди асосан 4 та фазадан ташкил топган бўлиб, уларнинг микроқаттиқлиги: 1 – фаза учун ўртача 1836 кгк/мм2, бу натижа $(Cr, Fe)_7C_3$ турдаги карбиднинг микроқаттиқлигига мос келади; 2 – фаза учун ўртача 1525 кг/мм2, бу натижа $(Cr, Fe)_{23}C_6$ турдаги карбиднинг микроқаттиқлигига жуда яқин; 3 – фаза учун ўртача 968 кг/мм2, бу натижа $(Fe,Cr)_3C$ турдаги карбиднинг микроқаттиқлигига мос келади ва охирги 4 – фаза учун 410 кгк/мм2, бу натижа перлитга тегишли.



1 – (FeCr)23C6; 2 – (FeCr)7C3; 3 – (FeCr)3C; 4 – перлит.

4-расм. Қопламадаги гетроген ҳудуднинг микроструктураси, ×1000

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Хейфеса М.Л., Клименко С.А. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей. – Минск. Беларусь наука, 2013. – 464 с.
2. Елагина О.Й. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин. – М.: Логос, 2009. – 488 с.
3. Корчагин И.Б. Технологии повышения износостойкости и восстановления деталей с использованием источников высокотемпературного нагрева: учеб. пособие. / И.Б. Корчагин. – Воронеж: Воронежский гос. техн. ун-т, 2005. – 146 с.
4. Константинов В. М. Повышение износостойкости при упрочнении плужных лемехов диффузионно-легированной чугунной стружкой / В. М. Константинов,

Ф. И. Пантелеенко, С. Н. Жабуренок // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2003. – № 5. – С. 17–20.

5. Павлов, А.Й., Шляпин, А.Д., Овчинников, В.В. Основи газотермического напеление зашитных покритый / учебное пособие. –М.: Изд. Инфра-Инженерия. – 2020, 300 с.

