



## **PO‘LAT MATERIALLARNI YEYILISHGA VA KORROZIYAGA BARDOSHLIGINI OSHIRUVCHI NANOKOMPOZITLI METAL QOPLAMA BILAN QOPLASH TEXNOLOGIYASINI YARATISH**

**<sup>1</sup>Sharipov J.O., <sup>2,3</sup>Turaxodjayev N.D., <sup>1</sup>Baqoyeva Sh.N.**

**Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O‘zbekiston**

**Toshkent davlat texnika universiteti**

**O‘zbekiston-Yaponiya yoshlar innovatsiya markazi, O‘zbekiston**

Dunyoda mashinasozlik sanoatida kesuvchi asboblarning turg‘unligini, kesish jarayonidagi qonuniyatlar, uning yemirilishga, ishqalanishga, issiqlikka bardoshligini oshirish uchun ion plazmali ta’sir etish yo‘li bilan ishlov berishga asoslangan usullar yordamida yuza qatlamini modifikatsiyalash bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Respublikamizda oxirgi yillarda mashinasozlik sanoati texnologiyasi jadallik bilan rivojlanib, ularni mahalliyashtirish hisobiga ushbu sohada import qilinadigan mahsulotlar ulushini sezilarli darajada kamaytirish, bunda chet el tajribalaridan samarali foydalanish borasida bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot stretegiyasida «iqtisodiyotga innovatsiyalarni keng joriy qilish, sanoat korxonolari ilm-fan muassasalarining kooperatsiya aloqalarini rivojlantirish» vazifalari belgilab berilgan. Bu borada mashinasozlik sanoatida kesuvchi asboblarga kompleks ishlov berish usuli bilan turg‘unligini oshirish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda tezkesar asbob yuzasida uning yemirilish tezligini sekinlashtiruvchi, ko‘p talablarga javob beradigan tavsiflarga ega qatlamni hosil qilish, shuningdek kompleks ishlov berilgan kesuvchi asbobdan ratsional foydalanish sharoitlarini aniqlash maqsadida, ishlov berishning kombinatsiyalangan texnologiyalarini tadqiq etish va optimallashtirish yanada dolzarb bo‘lib qolmoqda. Modifikatsiyalashning u yoki bu usulini tanlashda kesuvchi asbob ishlab chiqarishga mo‘ljallangan va ishlov berilayotgan materiallarning xususiyatlari, kesish jarayonida asbob materialining yuza qatlamlariga tushayotgan yuklanish tabiati, modifikatsiya usulining tejamliligi, ekologik ko‘rsatkichlari va h.k kompleks omillarni hisobga olish zarur. Bu, mashinasozlikda yuzaning shakli va sifatiga qo‘yiladigan ma’lum talablarga ega ehtiyot qismlarga metallni kesish yo‘li orqali ishlov berilishi bilan bog‘liq, chunki ishlov berishning boshqa usullari bilan bu kabi texnikaviy talablarni bajarish murakkab hisoblanadi. Mexanik ishlov berish vaqtida konstruktor va texnologlar tomonidan ishlab chiqarish oldiga qo‘yilgan bir qator talablar bilan bog‘liq muammolar kelib chiqadi: kesuvchi asbobning tez-tez ishdan chiqishi yoki yemirilishi, kesish uchun noto‘g‘ri tanlangan rejim, kesuvchi asbobdan foydalanishda ishlov berilayotgan material uchun mo‘ljallanmagan qoplamaning ishlatishdan kelib chiqadi.



Mashinasozlikda turli maqsadlar uchun mo'ljallangan ishlov berish qiyin bo'lgan qotishmalardan tayyorlangan ko'plab ehtiyot qismlar ishlatiladi. Bunday qotishmalarga ishlov berish o'ziga xos xususiyatlarga ega, shu sababli ular uchun zarur kesish burchaklari va qirindini to'siqsiz ajratib tashlanishini ta'minlovchi maxsus geometrik disksimon frezalar ishlab chiqiladi. Jarayonning o'ziga xos xususiyati shundaki, mahsuldorligi yuqori bo'lgan ishlov berishda shpindelning yuqori chastotada aylanishi, kesish chuqurligining kattaligi bilan mos keladi, bu esa jiddiy tebranishlar hosil bo'lish ehtimoli sababli tezkesar asbobning tez ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli har bir kesuvchi asbob uchun qoplama tarkibini va qoplash texnologik jarayonini alohida tanlashga to'g'ri keladi.

Qoplamalarni fizikaviy cho'ktirish texnologiyasining rivojlanishi ko'p komponentli nitrid qoplamalarning olinishi bilan bog'liq. Bunday tizimlar yuqori termodinamik barqarorlik, yaxshi qattqlik va qayishqoqlik nisbatiga ega. Bugungi kunda eng samarador qoplamalardan biri (TiAl)N hisoblanadi. Bu qoplama boshqalariga nisbatan oksidlanish oqibatidagi emirilishga, issiqlikka chidamliligi va qattqligi bilan ajralib turadi, u ishlab chiqarishga mo'ljallangan kesuvchi asbob materialini deyarli o'rab oluvchi issiqlik to'sig'ini hosil qiladi, natijada issiqlik oqimi qayta taqsimlanadi va uning ko'p qismi qirindiga chiqib ketadi. (TiAl)N qoplamasi katta issiqlik yuklanishi bilan ishlov berishda qo'llaniladi. Yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan korxonalarda ishlov berishlarning deyarli barchasi shunday operatsiyalar sirasiga kiradi, bunda kesish rejimining oshirilishi kesuvchi asbob bilan ishlov berilayotgan detalning to'qnashish zonasida haroratning ko'tarilishiga olib keladi.

Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, ishlab chiqariladigan mahsulotning sifatiga ta'sir qiluvchi omillardan biri kesuvchi asboblar noaniqligi ko'p hollarda to'g'ridan-to'g'ri ishlanuvchi tayyorlanmalarga ko'chib o'tadi, ishlanuvchi yuzalarda shakl va o'lcham sistematik xatoliklar paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Sh.M.Mirziyoyev, Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent, “O‘zbekiston”-2017 yil
2. T.U. Holiqberdiyev, Mashinasolik texnologiyasi asoslari. – Toshkent-2011-yil.
3. Маслов А.Р., Фёдоров С.В., Высокоэффективные технологии и оборудование современного машиностроительного производства. – Москва-2015 г.
4. А.С.Верещака, Работоспособность режущего инструмента с износостойкими покрытиями. МОСКВА «МАШИНОСТРОЕНИЕ» 2001 г.
5. S.N. Grigoriev, T.V. Tarasova, Possibilities of the technology of additive production for making complex-shape parts and depositing functional coatings from metallic Powders, Metal Sci Heat Treatment 57 (2016) 579-584.



6. S.V. Fedorov, A.A. Okunkova, N.Y. Peretyagin, P.Y. Peretyagin, Electroconductive graphene-hydroxyapatite PVD targets for magnetron sputtering, *Izv. vyshih uchebnyh zaved. Fiz.* 59 (2016) 192-194.

7. Jamshid Sharipov, Sunnat Saidov, Sergey Fedorov, Improving the surface stability of the teeth of disk cutters by complex processing, № 5 (15), may, 2020.

8. Fedorov Sergey, Sharipov Jamshid, Odinaev Rustam, Sayliev Ismat, Saidov Sunnat, Mukhammadov Mukhsin, Improving the Surface Stability of the Teeth of Disk Cutters by Complex processing, *IJARSET*, Vol. 7, Issue 5, May 2020.13654-13657