

**ШТАМП ДЕТАЛЛАРИГА ЮҚОРИ ТЕЗЛИКДА ФРЕЗАЛАБ,
ИШЛОВ БЕРИШДА СИРТ ҒАДИР-БУДУРЛИГИНИ
ШАКЛЛАНТИРИШ ИМКОНИАТЛАРИ.**

Абдуллаев Баходиржон Икромжонович

Андижон машинасозлик институти

“Машинасозлик технологияси” кафедраси

доценти т.ф.ф.д. (PhD)

+998902047753 bahodirabdullayev2017@mail.ru

Детал сифатининг муҳим кўрсаткичларидан бири юза ғадир-будурлигидир. Юза ғадир – будурлиги механик ишловдан сўнг – технологик тизимнинг титраши, пластик ва эластик деформациялар, кесувчи асбобнинг геометрик изи натижасида вужудга келади.

Асосий геометрик профиль кўринишининг ўзгариши ва силжиши (трансформация) га сабаб бўлиб, бунга кескич ишчи тиғи микронотеслик-ларининг нусхаланиши (копирование) ва тиш ўсимталари, кесувчи асбоб ўтишидан сўнг материалнинг эгилувчан кўтарилиши ва механик ишлов беришни аниқлайдиган бошқа бир нечта технологик омиллар (дастгоҳ айланувчи деталларининг тирқишлари, мувозанатланмаганлик ва бошқ.) киради [1].

Геометрик нотекисликлар кесиб ишлов бериш вақтида металлнинг физик-механик чарчаши билан чамбарчас боғланган. Мўрт материалларга механик ишлов беришда юза ғадир-будурлиги юлиб олинган доначалар шаклига мос равишдаги учбурчак шаклидаги ўйиклар кўринишида, яъни ковушқоқ металл кесишнинг катта тезликларида ўта деформацияланган нотекисликлар чешуя шаклида бўлади.

Сиртнинг мақбул ғадир-будурлигини технологик таъминлаш учун, маҳсулотни ишлатиш шароитидан келиб чиққан ҳолда сирт ғадир-будурлиги ва технологик омиллар (кесишнинг усуллари ва режимлари, материал ва кесувчи асбобнинг ейилиш геометрияси, мойлаш ва совитиш мухити, технологик тизимнинг бикрлиги ва титрашга турғунлиги)нинг ўзаро боғлиқлигини билиш муҳимдир [2].

Айни пайтда ғадир-будурликнинг у ёки бу кўрсаткичларининг асосий технологик омиллар билан ўзаро алоқасини белгиловчи назарий ва ҳисобий формулалар мавжуддир. Ғадир-будурликнинг тавсифларидан бири, йўниш орқали механик ишлов берилган деталда юза нотекисликларини ўрганишда қуйидаги формула орқали аниқланади [3].

$$R_z = \frac{s}{8 \cdot r} \quad (1.1)$$

бунда R_z – ишлов берилган сирт нотекисликларининг баландлиги, мм;
 S - суриш, мм/айл; r – кескич чўққисининг радиуси, мм.

1.1- формула ёрдамида бажарилган ҳисоблар R_z нинг қийматини тажрибавий қийматдан бирмунча фарқ қилишини кўрсатди. Бунда 1.1 формула геометрик нисбатлар асосида олинган бўлиб, ишлов берилувчи материалнинг физик-механик хоссалари ва ишлов бериш вақтида сиртнинг пластик деформацияланиши ҳисобга олинмаган. Ушбу формулада суриш S қатъий олинган қиймат сифатида кўрилади. Суриш ёрдамида кесилган қатлам қалинлиги турли омилларга боғлиқдир. Шунинг учун нотекисликлар баландлигини аниқлаш учун 1.1 формулага суришнинг қатъий қийматини эмас, балким унинг a_1 функция қийматини олиш керак бўлади.

Илмий ишда R_z қийматининг тажрибавий ва ҳисобий фарқларни ҳисобга олиш таклиф этилган суриш ва кесиш тезлигининг мақбул мослашиш шарти учун бу масала ҳисобий йўл билан ечилиши мумкин. Ушбу ҳолатни суриш ва кесиш тезлигининг мақбул мослашиш шарти деганда кесувчи асбоб ўлчамларини минимал ейилишини таъминлайдиган режимлар тушунилади. Юқори тезликда фрезалаб механик ишлов бериш жараёнининг геометрик ҳамда технологик омиллари ва ишлов берилувчи материалнинг кесиш қалинлиги яъни a_1 ни физик ва механик хоссаларига боғлиқ ҳолда аниқлаш, a_1 га нисбатан кесиш жараёнининг критериял тенгламаси ва тангенциал ташкил этувчиларини аниқлаш кесиш кучининг ва биргаликда тенгламаларини ечиш йўли билан аниқланиши мумкин [4].

a_1 нинг дан аниқланган сон қийматларини (1.1) формуладан фойдаланган ҳолда, фрезалабда нотекисликлар баландлигини аниқлашда қуйидаги ҳисобий формулани оламиз:

$$R_a = \left(\frac{0,6625\alpha^{1,0,125} \pi \rho \theta_0 \left(4,3 \sin^{0,115} \alpha V_0^{0,57} \alpha_1^{0,345} \lambda \left(\frac{t}{m} \right)^{0,3} + \lambda_p \varepsilon \beta \alpha^{0,57} \rho_1^{0,075} \right)}{\tau_p \alpha^{-0,43} \sin^{0,025} \alpha V_0 \lambda t^{0,26} m^{0,49-n_0} c_0 b^{0,04} \rho_1^{n_0-0,1} (1-0,45 \sin \gamma)} \right)^{\frac{2}{1-n_0}} \frac{1}{8r} i \quad (1.2)$$

бу ерда a_1 – кесиш қалинлиги, мм; t – кесиш чуқурлиги, мм; θ – кесиш зонасидаги ҳарорат; °C; V – кесиш тезлиги, м/с; λ, λ_p – ишлов берилувчи деталь ва кесувчи асбоблар материалларининг иссиқлик ўтказувчанлиги дж/м.с.град; α, γ – кескичнинг олдинги ва орқа бурчаклари, град.; β, ε – чархланиш бурчаги ва кескич чўққисининг пландаги бурчаклари, радиан; ρ_1 – кесувчи кирранинг думалоқланиш радиуси, мм; τ_p – ишлов берилувчи материалнинг пластик силжишга қаршилиги, МПа; a – ишлов берилувчи материалнинг иссиқлик ўтказувчанлиги м/с; b –

кесувчи қирралар ишчи қисмларининг умумий узунлиги, m ; C_0 , n_0 – кесувчи қирра радиусининг кесиш қалинлиги a_1 га нисбати ; cp – ишлов берилувчи материалнинг нисбий иссиқлик ҳажми , $дж/м^3$ °C. Юқори тезликда фрезалаб механик ишлов беришда юза ғадир-будурлигининг заготовккага технологик таъсирларнинг орасидаги вақтинчалик интерваллар қийматига боғлиқ ҳолда сифатли таҳлилини ўз ичига олган бу эса Моисеев В.А., томонидан таклиф этилган моделдир. Юза ғадир-будурлигини ўлчашда деталь сиртларини плофилометр асбобининг игнаси билан тирнаш услуби қўлланилади. Бунда текширилувчи деталнинг юзасига нормал бўйича, жойлашган асбоб игнаси ҳаракатлантирилади. Натижада механик тебранишлар сигналларга ўзгартирилади ва кучайтирилади, ўзгартиргичдан сўнг сигнал ўлчанади ёки берилган масштабда юза профилини ёзиб олиш учун қўлланилади. Юқорида санаб ўтилган услублардан юқори тезликда ишлов бериш учун сиртларни игна билан тирнаш услуби содда ва маълумотларни график кўринишда (профилограмма) олиш имкони бўлганлиги учун энг мақбули ҳисобланади. Кўп сонли тадқиқотлар натижасида сирт ғадир-будурлиги деталларнинг ишлатиш муддатига, баъзи ҳолатларда уларнинг ишлатиш хоссаларига салбий таъсир этиши аниқланган.

Ишчи юзаларни биринчи босқичда йўнишда жадал ейилиш содир бўлади. Сўнгра маҳсулотни ишлатиш муддатига таъсир қилувчи ейилиш бир маромда кечади. Ғадир-будурликнинг юқори ёки паст қийматларида ишқаланувчи юзаларнинг ейилиши ортади. Бошланғич ғадир-будурликда нотекисликларнинг йўналиши ҳам катта аҳамиятга эгадир. Шунингдек, ғадир-будурлик деталларнинг чарчашга қаршилиқ хоссаларига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Микронотекисликларнинг чўкмалари кучланишлар тўпланувчи жой ҳисобланади. Унда занг (коррозия) ҳосил қилувчи моддалар йиғилади. Иккинчи томондан ғадир – будурликнинг мақбул қийматларида ишқаланувчи сиртлар бир бири билан бирикиши оз миқдорда бўлади, шу билан бирга ишқаланиш ҳам кам бўлиб, чўкмаларда мойловчи суюқлик сақланади [5].

Ғадир-будурликнинг олинган R_z ҳисобий қийматлари ва тажриба маълумотлари жадвалларда ва графикларда келтирилган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.Fayzimatov Sh.N., Khusanov Y.Y., Abdullaev B.I., Ensure the quality of the surface layer of parts in highs – peed end milling of hardened steels. Web of scientist: International scientific research journal ISSN: 2776 – 0979, Volume 3, Issue 3, Mar., 2022 Pages: 13 – 27.

2.Абдуллаев Б.И., Тобланган пўлатларни юқори тезликда фрезалашда қўлланиладиган асбобсозлик материаллари. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали ISSN: 2181-8622. Том 6, Маҳсус сон № 2, 2021. www.nammti.uz :

3.Ю.Ю.Хусанов., Абдуллаев Б.И., Обеспечение качества поверхностного слоя деталей при высокоскоростном торцевом фрезеровании закаленных сталей. Scientific-methodical journal of “Scientific progress” ISSN: 2181 – 1601, Volume 3, Issue 3, 2022. Pages: 13 – 27.

4.Fayzimatov Sh.N., Abdullaev B.I., Yusupov S.M., (2020). Increasing Durability of Working Elements of Dividing Dies. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* Vol. 7, Issue 4, April 2020 (13453-13456). www.ijarset.com

5.Абдуллаев Б.И., Ensure the quality of the surface layer of parts in highs – peed end milling of hardened steels. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали ISSN: 2181-8622. Том 7, Маҳсус сон, № 1, 2022 www.nammti.uz Бет: 339-350.

