

**ДЕТАЛЛАРГА МЕХАНИК (ПАРМАЛАШ) ИШЛОВ БЕРИШДА АСОСИЙ ВАҚТНИ АМАЛИЙ
ТАҲЛИЛИ**

Саидова Муҳаббат Ҳамроевна

“катта ўқитувчи

Акрамов Хусан Иззатулло ўғли

500 – 20 МТА гуруҳ талабаси

Бухоро муҳандислик технология институти. Бухоро, Ўзбекистон

Аннотация

Ушбу мақолада металл кесиш дастгоҳларида деталларни пармалаш муаммолари таҳлил қилинган бўлиб, пармалашда сарфланадиган вақтни тежаш, ёрдамчи вақтни қисқартириш масалалари битта детални пармалаш мисолида ўрганиб чиқилган ва маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: Дастгоҳ, операция, парма, асосий вақт, ёрдамчи вақт, пармалаш, детал, қаттиқ қотишмали пластинка

Аннотация

В данной статье анализируются проблемы сверления деталей на металлорежущих станках, исследуются вопросы экономии времени, затрачиваемого на сверление, сокращения вспомогательного времени и приводятся данные на примере сверления одной детали.

Ключевые слова: Станок, операция, сверло, основное время, вспомогательное время, сверление, деталь, твердосплавная пластина.

Annotation

This article analyzes the problems of drilling parts on metal-cutting machines, explores the issues of saving time spent on drilling, reducing auxiliary time, and provides data on the example of drilling one part.

Keywords: Machine, operation, drill, main time, non-time, drilling, part, carbide insert.

Асосий ва ёрдамчи вақтларни қисқартириш йўллари таҳлил қилар эканмиз, пармалаш дастгоҳларида қилинадиган ишлар кўп меҳнат сарф бўлиши билан характерланади, яъни у кўп омилларга боғлиқ (детални ўрнатиш, қотириш, бўшатиш ва дастгоҳни бошқариш ишчи юришларни назорат қилиш) ишчидан ҳам доимий назорат ва жисмоний куч талаб этилади.

Операцияларни автоматлаштириш орқали дастгоҳни тайёрланма билан таъминлаш, маҳкамлаш ва пармани автоматик равишда алмаштириш, дастгоҳни дастур бўйича бошқарилиши шу жараёнларни маълум миқдорда ишлаб чиқариш вақтини қисқартиришга, меҳнат шароитларини яхшиланишига олиб келади, аммо энг яхши натижани олиш учун ишлаб чиқаришни (комплекс) равишда автоматлаштириш ҳисобига эришиши мумкин.

Энди асосий ва ёрдамчи вақтни қисқартириш йўллари кўриб чиқадиган бўлсак: асосий вақтни қисқартириш учун ҳар хил вариантларни кўриб чиқамиз. Бунга мисол қилиб РДБ 2P135Ф2 дастгоҳини олишимиз мумкин:

Ёрдамчи вақтни эса қисқартириш учун эса қуйидагилар билан эришиш мумкин. Тез ҳаракатланувчи мосламалар ёрдамида дастгоҳни тўхтатмаган ҳолда тайёрлангани қайтариб бўшатиб олиш кўп позицияли столдан фойдаланиш. Қўлда бажариладиган механик ишларни тўлиқ автоматлаштириш. Шу кўриб чиқилган омиллар ишлаб чиқаришга ўз таъсирини ўтказди, олиб борилган тадқиқот ва тажрибалар шунингдек илмий тадқиқот ишлари ишлаб чиқариш корхоналаридан олинган натижалардан келиб чиқиб ишлаб чиқаришга кетадиган вақтни қисқартириш ва яхши натижа олиш учун асосий ва ёрдамчи вақтни қисқартириш зарур. Бунга мисол тариқасида қуйидагиларни келтирамиз: айтайлик пармаловчи битта детални тешиш учун кондуктордан ва тезкесар пўлатдан тайёрланган парма билан 7 соат иш вақтида 100 та тайёрланмада тешикларни пармаланади.

Бу ерда фойдаланилаётган кондуктор тўлиқ мукамал бўлмаганлиги учун бу кондукторни ўрнатиш, қотириш, бўшатиш учун шунингдек ёрдамчи вақтларга 50% (3,5 соат) сарфланмоқда, қолган ишчи вақтга эса 50 % (3,5 соат) вақт сарфланади.

Ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш мақсадида кесиш тезлигини 2 баробар оширамиз пармани эса тезкесар пўлат эмас қаттиқ қотишмали алмаштириладиган пластинкали пармалардан фойдаланамиз. Натижада 100 тайёрланма тешиш учун асосий вақтдан 3,5 соат эмас, 1,75 соат сарфланиди.

Шу йўл билан биз асосий вақтдан 1,75 соат вақт иқтисод қилинади. Лекин ёрдамчи вақт бу ерда ўзгармади яъни (кондуктордан ва тезкесар пўлатдан тайёрланган кескич билан 100 тайёрланма тешиш учун 3,5 соат вақт сарфланмоқда). Умуман олганда 100 та тайёрланмага ишлов бериш учун 1,75 соат сарфланмоқда умумий сарфланган вақтлар йиғиндиси 2,25 соатни ташкил қилади, демак умумий ҳисобда ишлаб чиқариш иш унуми 1,33 % га ошмоқда.

Ҳозирда ишлаб чиқаришда қўлланилаётган қаттиқ қотишмали пластинкали пармаларнинг ўрнига, махсус канавкали, мустаҳкамлиги юқори пармалардан фойдаланилмоқда, бу пармалар юқори тезликда ишлаш имкониятини беради, бу албатта ишлаб чиқаришда асосий вақтни қисқартиришга ва ишлаб чиқариш унумдорлигини ошишига олиб келади.

Пармалаш жараёнини таҳлил қилганда, ишчи юришга таъсир қиладиган омилларни ўрганиб, битта омилга эътибор қаратиш керак. РДБ дастгоҳларида пармалаш жараёни пармани тез юришда деталгача олиб келинади парманинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида шпинделдан деталгача бўлган масофа 4 мм қолганда парма ишчи юришга ўтади. РДБ дастгоҳларида чуқур тешикларни пармалашда қириндиларни чиқариш учун маълум бир масофа пармалангандан сўнг пармани ариқчаларига тўлиб қолган қириндиларини чиқариб ташлаш учун пармани чуқурдан қайта чиқади ва яна ишчи юриш давом этади. Бу билан чуқур тешикни пармалашда пармани қириндиларини чиқариб ташлаш учун бир неча марта қайта-қайта тушириб чиқарилади. Демак битта чуқур тешикни пармалаш учун бир неча марта (S) қўшимча парма чиқариб туширилади.

Маълумки тўхтовсиз ишлаб чиқариш циклида T деталга ишлов бериш учун сарфланган вақт формуладан:

$$T = \sum t_{II} + t_{X1} + \sum t_{x2} + \sum t_{x3} + \sum t_{x4} (\text{мин})$$

$\sum t_{II}$ - ҳамма ишчи юришлар сони;

t_{x1} - детал ўрнатиш ва қотиришга кетган вақт;

$\sum t_{x2}$ - ёрдамчи вақт (кескичларни қайтиши);

$\sum t_{x3}$ - кесувчи асбобларни алмаштиришга кетган вақт;

$\sum t_{x4}$ - детални алмаштиришга қайта бозалашга кетган вақт сумаси.

Шу формулалардан келиб чиқиб чуқур тешиқларга ишлов беришда қўшимча қайта – қайта қириндиларни чиқариш учун пармани тушириб-чиқариш ва ишчи юриш учун кетган вақтни (t_{ii}) ва (S') ни инобатга олган ҳолда қуйидаги формулани ёзишимиз мумкин:

$$\sum t_u = \sum_{l=1}^s t_{ui} = t_{\dot{y}p} \cdot S + t'_{\dot{y}p} \cdot S' (\text{мин})$$

Бу формуладаги:

$\sum t_u$ - ишчи юриш цикли бўйича сумма вақт тенг;

$\sum t_{ui}$ - битта деталга кетган ҳамма операциялар вақти;

$t'_{\dot{y}p}$ - қириндиларни чиқариш учун пармани тушириб-чиқариш ва ишчи юриш учун кетган вақт;

$t_{\dot{y}p}$ - битта ишчи юришга кетган ўртача вақт;

S - ўртача ишчи юришлар сони;

S' - битта чуқур тешиқни пармалаш учун қўшимча пармани чиқариб туширишлар сони.

Бизга маълумки РДБ дастгоҳларида пармалаш жараёни пармани тез юришда деталгача олиб келинади. Парманинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида шпинделдан деталгача бўлган масофа 4 мм қолганда парма ишчи юришга ўтади. Парма бу оралиқни ишчи юришларда ўтади, шу сабабли бу масофани ўтиш учун тез юришларга нисбатан кўпроқ вақт сарф қилинади. Биз бу оралиқдаги 4 мм масофани қисқартириш йўллари таҳлил қилиб чиқамиз.

Чуқур тешиқларни пармалашда пармани деталгача тез юришда $T_{ю}$ ва қолган 4 мм масофани ишчи юришда $I_{ю}$ билан юради ва тайёрланма тешилади шу оралиқдаги 4 мм масофани қисқартириш ҳисобига ($T/\text{дона}$) вақтни ошириш имконияти таҳлил қилинади.

Таҳлил жараёнида алоҳида битта тана деталида тешиқларни пармалаш схемасини кўриб чиқамиз. Бунда тана деталида тешиқ тешиш учун парма тез юришларда деталга 4 мм қолгунча яқинлашади сўнгра ишчи юришларга ўтади. Жумладан 4 мм масофани ишчи юришда ўтади. Масалан, детални тешишдаги тез юриш узунлиги $L_{T_{ю}} = 120$ мм, шпинделни тез суришлар қиймати $S = 400$ мм/мин, ишчи юришдаги суришлар қиймати $S_{и} = 40$ мм/мин деб қабул қилиб олиб ушбу мисолни таҳлил қилиб чиқамиз. Демак:

$L_{T_{ю}} = 120$ мм; $S = 400$ мм/мин; $L_{I_{ю}} = 54$ мм; $S_{и} = 40$ мм/мин.

бу ерда; S – шпинделни тез суришлар қиймати, $L_{T_{ю}}$ – тешишдаги тез юриш узунлиги, $L_{I_{ю}}$ – тешишдаги ишчи юриш, $S_{и}$ – ишчи юришдаги суришлар қиймати деб қабул қиламиз ва қуйидаги тенгламани ҳосил қиламиз

$$L_{T_{ю}} / S = 120/400 = 0,3 \text{ мин}; L_{I_{ю}} / S_{и} = 54/40 = 1,35 \text{ мин}; \sum_1 = 1,65 \text{ мин}$$

Демак умумий вақт 1,65 минутни ташкил этмоқда.

Энди шу оралиқдаги 4 мм масофани Тю га қўшган (қисқартирган) ҳолда тенгламани кўриб чиқамиз:

$$L_{Тю} / S = 124/400 = 0,31 \text{ мин}; L_{Ию} / S_1 = 50/40 = 1,25 \text{ мин}; \sum_2 = 1,56 \text{ мин.}$$

Ҳосил бўлган умумий вақт 1,56 минутни ташкил этмоқда. Олинган натижаларни солиштириб қисқартилган вақтни аниқлаймиз.

$$\sum_1 - \sum_2 = 1,65_{\text{мин}} - 1,56_{\text{мин}} = 0,09_{\text{мин}}$$

Демак бу усулдан фойдаланиб кўрилганда 1 тешикни тешиш учун 0,09 мин вақт қисқартирилмоқда бу албатта (кўп тешикларни тешишда) сериялаб ва кўп сериялаб ишлаб чиқариш шароитида жуда катта самара беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мирзаев А.А., Мамуров Э.Т. Диагностика процесса механической обработки деталей машин в условиях автоматизированного производства. Узбекский журнал проблемы информатики и энергетики. Ташкент.1999 г. №3. С.27.
2. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С.Л. Автоматлаштирилган корхона станоклари. Тошкент.: "Ўзбекистон", 2001.496.