



ГИДРАВЛИК ҚАЙЧИ ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ, ҚЎЛЛАНИЛИШИ ВА АФЗАЛЛИКЛАРИ

Э.Х.Нематов, Б.Ш.Муродов

Тошкент давлат техника университети, Ўзбекистон

Тошкент кимё-технология институти Янгиер филиали, Ўзбекистон

Гидравлик қайчи – гидравлик куч ёрдамида турли материалларни кесиш учун ишлатиладиган инновацион қурилма. Улар самарадорлиги ва аниқлиги туфайли турли саноат ва қурилишда кенг қўлланилади[1]. Келинг, гидравлик қайчиларнинг дизайни, ишлаш принципи ва афзалликларини батафсил кўриб чиқайлик.

Гидравлик қайчиларни лойиҳалаш. Гидравлик қайчи бир нечта асосий қисмлардан иборат бўлиб, уларнинг ҳар бири уларнинг ишлашида асосий аҳамият касб этади:

1. Рама: Бу қайчининг қолган қисми ўрнатиладиган асосдир. Рама турли материаллар билан ишлашда мустаҳкамлик ва барқарорликни таъминлайди.

2. Гидравлик цилиндр: кесиш пичоқларини ҳаракатлантириш учун зарур бўлган гидравлик кучни яратадиган асосий элемент. Гидравлик цилиндр суюқлик энергиясини механик кучга айлантиради.

3. Пичоқлар: Бу қайчининг материални аслида кесадиган қисмидир. Қайта ишлаш учун мўлжалланган материал турига қараб пичоқлар турли шакл ва ўлчамларда бўлиши мумкин.

4. Гидравлик насос: Гидравлик тизимда босим ҳосил қилиш учун ишлатилади, бу эса гидравлик цилиндрни ҳаракатга келтириш ва кесиш пичоқларини фаоллаштириш имконини беради.

5. Бошқариш механизмлари: Одатда, пичоқларни кўтариш ва туширишни бошқариш ва тизим босимини тартибга солиш учун тутқичлар ёки тугмаларни ўз ичига олади.

Иш принципи. Гидравлик қайчиларнинг ишлаш принципи Паскал қонунига асосланади, унга кўра суюқликда ҳосил бўлган босим барча йўналишларда тенг равишда узатилади. Гидравлик насос гидравлик тизимда босим ҳосил қилганда, бу босим суюқлик орқали гидравлик цилиндрга узатилади ва бу унинг ҳаракатланишига олиб келади. Цилиндрнинг ҳаракати, ўз навбатида, материални кесиб ташлайдиган қайчи пичоқларининг ҳаракатига олиб келади. Гидравлик қайчиларнинг афзалликлари:

1. Юқори маҳсулдорлик: Гидравлик қайчи қисқа вақт ичида катта ҳажмдаги материалларни қайта ишлашга қодир, бу эса иш унумдорлигини оширади.

2. Аниқ ва тоза кесиш: Нозик бошқарув тизими ва ўткир пичоқлар туфайли, гидравлик қайчи юқори аниқлик ва тоза кесишни таъминлайди, бу нозик материаллар билан ишлашда айниқса муҳимдир.

3. Кўп қиррали: бу қайчи металл, пластмасса, каучук ва бошқаларни ўз ичига олган кенг турдаги материалларни кесиш учун ишлатилиши мумкин.

4. Хавфсизлик: Аксарият гидравлик қайчи улар билан ишлашда бахтсиз ҳодисалардан сақлайдиган хавфсизлик тизимлари билан жиҳозланган [2].

Гидравлик қайчи – самарадорлиги, аниқлиги ва кўп қирралилиги туфайли саноат ва қурилишда ажралмас воситадир. Уларнинг дизайни ва ишлаш принципи уларни кесиш материалларини талаб қиладиган турли вазифаларни бажариш учун ажралмас ёрдамчига айлантиради.



1-расм. Гидравлик кесиш қайчи.

Бекобот металлургия комбинатида прокатлаш цехларида гидравлик кесиш қайчилари бир неча йилдан бери ишлатиб келинмоқда. Ҳозирги кун талаби иш унумдорлигини ошириш бўйича қилинган саъй-ҳаракатлар натижасида, гидравлик кесиш қайчиларни ишлаш циклда 24 секунддан 12 секундга тушириш бу кесиш тезлигини 2 баробарга оширишга олиб келади.

Тадқиқот бошлашда режа тузилди. Бунда айнан иш жараёнида кузатиб кўзга кўринган камчиликларни бартараф қилиш ва кесиш тезлигини ошириш бўйича механизмлар таклифи ишлаб чиқилди. Корхона томонидан гидравлик босимни ошириш ҳисобига кесиш тезлигини оширишга эришилган, аммо шланглар ва шток салниклари бардошлиги талабга жавоб бермаган.

1-расмларда кўриниб турган йўналтиргич цилиндрларининг ифлосланиши юқорилиги зарарли қаршилик кучларни ортишига олиб келади. Буни бартараф этиш учун иш жараёнида тўрттала йўналтиргичга тозаловчи манжит таклиф этилди.

Загатовкани уч қисмини тозалаш учун силжиш деформациясидан кесиш деформациясига ўтиш таклифлари берилди.

Фойдаланилган адабиётлар



1. Гутько Ю. И., Войтенко В. В. Моделирование работы гильотинных ножниц НД3318. Журнал «Ресурсосберегающие технологии производства и обработки давлением материалов в машиностроении». ISSN: 2218-1806. 2 (31), 2022, с.37-44.

2. Гельфенбейн Е. Ю., Щепеткин В. С., Сагалович В. И., Поварницын А. А. Гидравлические летучие ножницы. Авторское свидетельство. Номер свидетельства: SU 1412890 А1. 1988.