

МЕТАЛЛАРГА БОСИМ БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШ ЖАРАЁНИДА МОЙЛОВЧИ ВОСИТАЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

Металларга босим билан ишлов беришда пардозловчи қирқиш жараёнини амалга оширишнинг ўта муҳим шартларидан бири бу материал ва асбоб орасидаги ишқаланишни камайтириш, асбоб ва штампланаётган материал орасидаги ёпишқоқликдан, микропортлаш ва тирналишлардан ҳимоя қилиш, юқори сифатли сирт қирқимини ҳосил қилиш ва қолипнинг ишчи элементларини бардошлилик даражасини белгилашда муҳим аҳамиятга эга.

Металларга босим билан ишлов беришда пардозловчи қирқиш қўлланиладиган мойларга қуйидаги талаблар қўйилади: мойловчи қатламнинг юқори чидамлилиги, қирқиш тирқишларида тез сингиб олиши учун энг маъқули қовушқоқлик ва иссиқликни яхши узатмоқ.

Қирқиш жараёнида пуансон ва ярим тайёр маҳсулотнинг боғланиш сиртларида, ҳамда матрица ва ярим тайёр маҳсулот орасида уринма кучланиш ҳосил бўлади, уларнинг ўлчамлари ишқаланиш кучлари билан аниқланади. Ярим тайёр маҳсулот билан асбоб орасидаги қуруқ ишқаланишни истисно қилиш учун мойлаш ишлатилади, аммо технологик мойлаш ҳамма вақт ҳам ишқаланаётган сирт бўйича тенг тақсимланмайди. Уринма кучланишнинг юқори таъсирида ярим тайёр маҳсулот ва мойлар сезиларли сиқиладиган кучланишларга дучор бўлади. Шунда мой тирқишдан сиқиб чиқарилади, асбоб ва ярим тайёр маҳсулот туташ сиртларидан тозаланади, шунинг таъсирида улар деформация марказида сезиларли даражада қизийди.

Керакли ажраш кучланиш ошиши билан сиқиб кучланиши ва ҳарорат ошади. Маълум бўлган бирорта минерал ёғлар бундай ҳолатларга бардош бера олмайди. Шунинг учун ёғларга қўшимчалар қўшилади (хлор, олтингугурт, фосфор), улар детал сиртида жойлашиб ва мойлаш сирти билан улаш мустаҳкамлигини оширади.

Пардозловчи қирқиш учун мой таркибига махсус қўшимчалар киритилади (қўрғошин, олтингугурт, хлор, фосфор), улар юқори ҳарорат ва кучланишларга бардош беради. Улар материал сиртини иссиқбардош парда билан қоплайди, бу маҳаллий сиртлар пайвандланиб қолишидан ва юқори ейилишдан сақлайди.

Пардозловчи қирқишда қўлланиладиган мойлар таркибида сув бўлишига йўл қўйиб бўлмайди.

Пардозловчи қирқиш мойларининг ёпишқоқлиги материал сифатига ва детал қалинлигига мувофиқ бўлиши зарур. Детал қалинлиги 4 мм гача бўлса, улар учун мойлашни паст ёпишқоқлик билан 4-10 ммгача ўрта ёпишқоқлик билан, 10 ммдан ошса юқори ёпишқоқлик танланади.

Шуни назарда тутиш кераки, тоза қирқишда материалларнинг қалинлиги қанча катта бўлса, мойлаш ҳарорати ошишига олиб келади. Шунда мойлаш таъсирини камайтирмаслик учун мойлаш ёпишқоқлиги кескин камаймаслиги керак.

Пардозловчи қирқиш учун юпқа деталларга мойлаш ёпишқоқлиги пастроқ танланади.

Шу жумладан метал листи штампларда пардозловчи қирқиш жараёнида самарасиз чунки, штамплар бардошлилигини таъминлай олмайди.

Пардозловчи қирқишда Куртис-525 мойи ишлатилади. Шу билан бир қаторда технологик мойлар (ХС-147, ХС-163, ХС-164), Куртис-525 мойига бас кела олади ва бир қатор вазиятларда яхши кўрсаткичлар кўрсатади. Пардозловчи қирқиш штамплари барқарорлигидан ва ишлаш шароитига нисбатан Куртис-525 мойи ишлатилиш жараёнида кескин ўткир ҳид чиқаради. ХС-147 мойи оддий минерал хидига эга, шу билан бирга тиниқроқ, юқори адгезион хусусиятга эга. ХС-163 технологик мойи ХС-147 мойига нисбатан 1,5-2 марта мукамал штампларда пардозловчи кесишда ишлатилади 1-жадвал.

Металларга босим билан ишлов беришда мойловчи воситаларни ишқаланиш коэффициентига таъсири

Материал	Мойлаш воситаси	Ишқаланиш коэффициенти		
		Юқори	Паст	Ўртача
Латун 70/30	Мойсиз	0,1	0,025	0,063
	ХС-147	0,11	0,025	0,067
	Куртис-525	0,11	0,022	0,063
Мис	Мойсиз	0,11	0,09	0,1
	ХС-147	0,15	0,09	0,12
	Куртис-525	0,14	0,05	0,095
Алюминий	Мойсиз	0,25	0,105	0,177
	ХС-147	0,23	0,165	0,2
	Куртис-525	0,09	0,05	0,07
Юмшоқ пўлат	Мойсиз	0,25	0,17	0,21
	ХС-147	0,23	0,14	0,18
	Куртис-525	0,12	0,04	0,08

Қалинлиги 4 ммдан катта бўлган пўлат листи ШХ-15 нусхаси учун FS-100 мойи ишлатилади, Куртис-525 мойига нисбатан ёпишқоқлиги 2 марта юқори ва графит тўлдирувчисига эга. Бу ишлаб чиқариш маданиятини тушуради ва мойни деталдан ювишни ёмонлаштиради, бундан ташқари FS-100 мойи барқарор бўлмаган технологик хусусиятга эга, чунки сақланиш пайтида маҳсулот сиртидан графит ажралади.

Одатда, оптимал мой турини, ҳар бир детал учун қирқим сиртининг сифати, детал барқарорлиги, асбоб қирраларидаги ёпишқоқлик ва микропортлашлар йўқлигига қараб танланади.

Саноатда углеродли ва легирланган пўлат, бронза ва латундан юпка листларни босим остида тоза қирқиш учун ХС-147, ХС-163 мойлари, ҳамда Куртис-525 мойи ишлатилади. Алюминий ва унинг қотишмалари листларидан тайёрланадиган деталлар учун таркибига 30-50% керосин ва 50-70% скипидар қирадиган мойлар ишлатилади.

Металларга босим билан ишлов беришда пардозловчи қирқишни амалга ошириш жараёнининг асосий шартларидан бири, бу қирқиш чизиғида матрица ва пуансон орасидаги тирқиш, етарлича мойни таъминлаб бериши зарур. Ярим тайёр маҳсулот 2 тарафлама етарлича мой билан қопланган бўлиши зарур. Мойни бўлиниш чизиғига эквидистант жамлаш учун, итарувчида (контурпуансон) ва сиқиш жойида фаска кўринишидаги “чўнтаклар”ни кўзда тутмоқ зарур. Мой қирқилаётган деталнинг (полосада) ташқи сиртида ушланиб туриши учун матрица ва прижим зинасимон шаклда ясалади.

Мойлаш усулининг самарали қўлланилиши ишлов бериш йўли ва ўзаро таъсирланадиган сиртлар сифатига боғлиқ. Матрица ва пуансоннинг ишчи сиртининг структураси қайта ишлаш тури билан аниқланади.

Силлиқланган ва электроэрозион усули билан қайта ишланган матрица ва пуансон сиртлари, умуман ҳар хил сирт структураларига эга.

Мой билан асбоб сиртини боғлаш учун электроэрозион усули билан ҳосил қилинган «каварик» сирт, силлиқланиш усули билан ҳосил бўлган «тирналган» сиртга нисбатан яхшироқ. Асбоб сиртидаги каварик ўймалар мойни ушлаб қолувчи чўнтаклар вазифасини бажаради.

Силлиқланиш натижасида ҳосил бўлган тирналган сирт, ярим тайер маҳсулот қирқиш йўналиши бўйлаб бўлинганда, бўйлама тирналган сиртидан мой сиқиб чиқарилади.

Кўриб чиқилган маълумотлар асосида қуйидаги хулоса қилинди. Металларга босим билан ишлов беришда пардозловчи қирқиш учун юқорида айтиб ўтилган усулларнинг иккаласи ҳам қўлланилмоқда. Амалда кўрсатилишича ХС-163 мойининг ишлатилиши, углеродли пўлат ва латунли листидан деталнинг сифатли сирт қирқимини олишга имкон беради, қирқимга силлиқланиш ҳамда электроучкун усулини қўллаш билан ишлов бериш мақсадга мувофиқ бўлади.

Адабиётлар

1. Попов Е.А., Ковалев В.Г., Шубин И.Н. Технология и автоматизация листовой штамповки. Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2000. 477 с.
2. Ilyushin A.A. Sheet Metal Forming Processes and Die Design Industrial Press Inc., U.S.; 2nd Revised edition New York, United States. 2014 (English).

**ПРИМЕНЕНИЕ СМАЗОЧНОГО СРЕДСТВА В ПРОЦЕССЕ ОБРАБОТКИ
МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ**

Худайбердиев С.С., магистрант ташкентского государственного технического университета
имени Ислам Каримова

Турсунов Б.М., доктор технических наук, профессор

**МЕТАЛЛАРГА БОСИМ БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШ ЖАРАЁНИДА МОЙЛОВЧИ
ВОСИТАЛАРНИ ҚЎЛЛАШ**

Худайбердиев С.С., Ислам Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети
магистранти

Турсунов Б.М., техника фанлари доктори, профессор