

## ТЕМИР ЙЎЛ ВАГОНЛАРИ УЧУН “БУКСА” ДЕТАЛИНИ ҚУЙМАКОРЛИК УСУЛИДА ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

**Кенжабоев Шукуржон Шарипович т.ф.д., проф.,  
Тўражонов Бобур Нодиржонович – магистрант.,  
Тўлабоев Дилмурод Бахтиёр ўғли – магистрант.  
Наманган муҳандислик-қурилиш институти. Ўзбекистон**

Қатор технологик сабабларга кўра пўлат қуймаларда турли нуқсонлар учрайди. Масалан, қолипга пўлат устидан қуйилганда унинг юқори қисмида киришиш бўшлиғи, унинг атрофида эса газ пуфакчалари, сиртида ғадир-будирликлар, дарзлар ҳам пайдо бўлиши мумкин. Қуймалардаги бу нуқсонларнинг олдини олиш мақсадида қолип устига қўшимча қиздириладиган устама қолип ўрнатилади. Натижада пайдо бўлаётган киришиш бўшлиғи ва газ пуфакчалари устама қолипдаги металлга ўтади. Бундан ташқари, қуймаларда қўшимчаларнинг, масалан, P, S, C ларнинг нотекис тақсимланиши ҳам унинг сифатига (пухталигига) катта путур етказди. Кўпинча қуйманинг марказий ва устки қисмида бу элементлар чекка қисмига қараганда 2—3 марта кўпроқ, таг қисмида эса камроқ бўлади. Бу нуқсонли қуймаларни аввал юқори ҳароратда юмшатиб, сўнгра меъёрдаги ҳароратда тўла юмшатиш йўли билан таркиби бўйича деярли текисланса, бошқа нуқсонлар кесиб ташланади.

Пўлатлардан сифатли қуймалар олишда уларни газлар ва шлаклардан деярли тозалаб, қолипларга текис киритишнинг аҳамияти катта. Бунда пўлат печдан чиқарилгунга қадар печь новлари, ковш ва қолиплар талабга жавоб берадиган қилиб тахт қилиб қўйилиши лозим. (Одатда, кўпроқ ишлатиладиган кичик ковшлар сиғими 10—15 т гача, ўртача ковшларнинг сиғими 10—25 т гача ва катта ковшларнинг сиғими 300—400 т га етади.) Катта ҳажмли стопорли ковшларнинг деворлари ўтга чидамли шамот ғиштидан терилган бўлиб, сиртидан темир ғилоф билан қопланган. Унга эса пўлат ҳалқа кийдирилган. Бу ҳалқанинг иккита илгак иладиган қулоғи бор. Ковш тубида ўтга чидамли материалдан тайёрланган стакани бўлиб, унинг тешиги заруриятга кўра ўтга чидамли тиқин билан беркитилади ва очилади. Тиқин стержени ричаглар тизими билан боғланган. Кейинги йилларда қолипга металлнинг қуйилиш тезлигини ростловчи шиббер (бекитгич) ли ковшлардан ҳам фойдаланилмоқда. Металл қолиплар кўпинча чўяндан тайёрланган. Қуйма қолипдан осон ажралиши учун унинг иш юзалари конуссимон қилиб ясалади. Қолипларнинг шакллари ва ўлчами олинувчи қуйма материалга ва ўлчамига боғлиқ бўлади. Масалан, турли прокат ва поковкалар тайёрлашда квадрат, тўғри тўртбурчак шаклли қолиплардан, трубалар тайёрлашда эса цилиндрик шаклли қолиплардан фойдаланилади. Сифатли қуймалар олиш учун қолипларга металл

қуйилгунга қадар иш юзалари металл томчилардан тозаланиб, махсус мой (масалан, тошқўмир смоласи) билан мойланиб, 80—120°С ҳароратгача қиздирилади. Бунда металл қолипга қуйилганда мой ёниб газ қатлами ҳосил бўлади ва у қуймани қолипга ёпишиб қолишдан сақлайди. Қолипнинг қиздирилиши эса металлни ўта совишдан сақлаб, сифатли қуймалар олишни таъминлайди.

20ГЛ легирланган қуймакорлик пўлатининг кимёвий таркиби қуйидагича: С=0,15-0,25%; Si=0,2-0,4%; Mn=1,2-1,6%; S=0,04% гача; P=0,04 % гача. Бундан ташқари, “Букса” детали эксплуатация жараёнида ўзгарувчан нагрузка таъсирида ишлашни ҳам эътиборга олинса, бундай маркадаги пўлатлардан тайёрланадиган деталларни механик хусусиятларини ҳам эътиборга олиш лозим бўлади (1-жадвал).

20ГЛ пўлатини T=20°С ҳароратдага механик хусусиятлари

1-жадвал

Сортамент	Мустаҳкамлик чегараси, $\sigma_B$ , МПа	Оқувчанлик чегараси, $\sigma_T$ , МПа	Нисбий узайиш, $\delta_5$ , %	Нисбий торайиш, $\Psi$ , %	Зарбий қовушқоқлик, КСV КДж/м <sup>2</sup>	Термик ишлов бериш
К25 қуймалар	540	275	18	25	491	880-900°С да тоблаш 600-650°С да бўшатиш
КТ 30 қуйма	530	334	14	25	383	870-890°С да тоблаш 620-650°С да бўшатиш
Қуйма	500	300	20	35		Нормаллаш
Қуйма	550	400	15	30		Тоблаш ва бўшатиш

Тошкент қуймакорлик-механика заводида олинган қуйма заготовкларда асосан газ бўшлиқлари ва қотишдаги бўшлиқлар каби нуқсонлар бўлиши кўплаб кузатилган. Улардан ташқари қолипларни йиғишдаги камчиликлар ҳисобига қуйма заготовкани шакл аниқлигидан четга чиқишлар ҳам кузатилган.

Деталга қўйиладиган техник талабларни ҳамда Тошкент қуймакорлик-механика заводи томонидан ўзлаштирилган тажрибани ўрганиш давомида мавжуд нуқсонларни бартараф қилиш чоралари кўрилди. Яъни қуйма заготовкани шакл аниқлигини таъминлаш учун қуймани кокиль қолипларда



олиш ҳамда юқорида келтирилган қуйма ичидаги бўшлиқларни йўқотиш учун куйиб кетадиган моделларда босим устида қуйиш таклиф этилмоқда. Муаллифлар томонидан алюминий қотишмасидан кокил конструкцияси ишлаб чиқилди ва тайёрланди. Қуйма заготовкани дастлабки олинган намуналари (1-расм) юқорида санаб ўтилган камчиликлардан ҳоли бўлиши исботланди. Ҳозирги кунда механик ишлов берилган детални синаш ишлари ҳамда қуйма заготовкани олиш технологиясини такомиллаштириш ишлари олиб борилмоқда.