

УДК 621.771

Обдул В.Д.¹, Черенков Д.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-810м НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ВИХОДУ ГОДНОГО ПРИ КУВАННІ ЗЛИТКІВ НА ЗАВОДІ ТОВ «ДНІПРОПРЕС СТАЛЬ»

Вільне кування злитків зі спеціальних високолегованих, корозійно-стійких, жароміцних сталей та сплавів на пресах є базовою ланкою технологічного процесу отримання заготовок деталей машин та конструкцій для енергомашинобудування, суднобудівної промисловості, хімічної промисловості, металургії та інших галузей.

Основними типами поковок при вільному куванні на пресах є:

- Поковки круглого профілю;
- Поковки прямокутного та квадратного профілю;
- Поковки змінного профілю;
- Диски;
- Кільця, муфти.

Кожен тип поковки має при цьому широкий розмірний ряд в різних варіантах марочного асортименту сталей та сплавів.

Деформаційні потужності пресової ділянки кувальсько-термічного цеху ТОВ «Дніпропрес Сталь» (прес вільного кування зусиллям 4000 тс) дозволя-

ють виготовляти як малогабаритні, так і великогабаритні поковки різної тонажності.

В залежності від марки сталі, форми та габаритів, а також від вимог до механічних та інших властивостей кованої заготовки, розробка схеми деформаційних операцій починається з вибору оптимального формату злитка.

Злиток повинен повністю відповідати вимогам тонажності, мірності (кратності) розміру заготовки, а також ступеню укову сталі (сплаву) для забезпечення механічних властивостей та структури заготовки.

При цьому злиток повинен забезпечувати вимоги технологічності при проведенні операцій осадки, протяжки, прошивки, рубки.

Так як в злиток закладається вартість найбільш витратної стадії технологічного процесу – виплавки та обробки рідкого металу, отримання із злитка якомога більшої маси готової заготовки є одним із головних напрямків зменшення собівартості поковки і підвищення конкурентоздатності підприємства на ринку високоякісних поковок спеціальних марок сталей і сплавів.

В даний час пресова ділянка кувальсько-термічного цеху ТОВ “Дніпропрес Сталь” проводить кування злитків наступних форматів:

- Злитки квадратного перетину: 1) 2,8 т; 2) 3,6 т; 3) 4,5 т; 4) 6,5 т.
- Полігональні злитки: 1) 12 т; 2) 15-16 т.
- Найбільш вживаними є злитки формату 4,5 т та 6,5 т квадратного перерізу.

Дана лінійка форматів злитків має розмір прибуткової частини (що при куванні формує головну обрізь) значно більшу 10%, що не дозволяє підвищити техніко-економічні показники кування.

Метою проведення дослідження є пошук можливостей зменшення відносної величини прибуткової частини і тим самим збільшення виходу годного при куванні злитків при забезпеченні якості поковок.

Роботу планується розгорнути в наступних напрямках:

1) Зміна конструкції злитків 3,6 т; 4,5 т; та 6,5 т в межах габаритів існуючих виливниць шляхом збільшення співвідношення Н/D (загальної висоти злитка до приведенного діаметру) при забезпеченні головної обрізі не більше 10,5%, уточнення технології рубки прибуткової частини, аналіз якості металу в частині забезпечення макроструктури та прийнятих результатів УЗК, виключення впливу зміни геометрії та умов формування переходу “тіло злитка – прибуткова частина (поясок)” по граням та ребрам на утворення тріщин при протяжці та осадці.

2) Зменшення маси, форми та умов формування головної частини полігональних злитків масою 12 та 15 т, уточнення технології закову цапфи та аналіз ризиків утворення підголовних тріщин при нагріванні та куванні злитків.

3) Розробка та підбір нових форматів злитків (зокрема 4,8 та 5,0 т) з гарантованим забезпеченням величини головної обрізі та розробка їх схем кування.