

ФОРМУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЗВАРНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Крахмальов О. В., Ситников П. А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Формоутворення при виконанні заготівельних робіт виконується різними способами залежно від конструктивних особливостей деталей і типу виробництва. Найпоширенішими є способи холодного деформування, яке є найбільш прогресивним методом виготовлення деталей. Висока продуктивність, низька технологічна собівартість і високий коефіцієнт використання матеріалу зі збереженням його характеристик міцності сприяють застосуванню процесів холодного деформування в промисловості. Більш 80 % деталей зварних вузлів в машинобудуванні виготовляють холодним деформуванням. Технологічні процеси ґрунтуються на зміні форми поверхні заготовок без суттєвого перерозподілу і переміщення об'єму матеріалу. При проектуванні конструктивних елементів і призначенні способів формоутворення необхідно враховувати особливості таких процесів та їх технологічні можливості.

Згинання є одним з найбільш поширених способів холодного деформування. До згинання належать всі процеси формоутворення деталей одинарної кривизни (з кривизною в одній площині), засновані на пружно-пластичному згині зовнішніми навантаженнями із листових, профільованих або трубчастих заготовок. Після зняття зовнішнього навантаження форма пластично зігнутого елемента через пружне відновлення металу змінюється залежно від величини пружних деформацій. В результаті відбувається ефект пружності, через який при згинанні можуть виникнути відхилення елементів від заданих форм та розмірів.

Ефект пружності сильніший при формуванні деталей з більшим відносним радіусом кривизни, оскільки в цьому випадку є більшими пружні деформації.

Найчастіше використовують вільне згинання, при якому формоутворення здійснюється пластичною деформацією заготовки системою сил. Майбутня форма деталі на залежить від форми інструмента. Згинання відбувається на універсальному штампі або прокатуванням на валкових і роликівих верстатах. Універсальні штампи використовуються в дрібносерійному виробництві для виготовлення профілів різних перетинів із листового матеріалу за декілька переходів. В багатосерійному і масовому виробництві використовують згинання спеціальним профільованим інструментом і форма профілю залежить від форми інструмента. Згинання прокатуванням на валкових і роликівих верстатах за силовим впливом на заготовку не відрізняється від згинання на універсальному штампі. Форма заготовки безперервно змінюється під дією зусилля згинання, яке створює потрібну пластичну деформацію.