

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ КУВАННЯ КОРПУСІВ ЗАПІРНОЇ АРМАТУРИ НА ТЕЧІЮ МЕТАЛУ ТА ФОРМУ ПОКОВКИ

¹ Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»;

Анотація

Запропоновано метод кування корпусів запірної арматури з корозійностійких сталей та визначено вплив початкових параметрів кування на течію металу та кінцеву геометрію поковки.

Ключові слова: кування, протягування, корпуси запірної арматури.

Вступ

Сьогодні кування корпусів запірної арматури з корозійностійких сталей є актуальною темою, оскільки виробництва все частіше прибігають до введення ресурсозберігаючих технологій для економії металу[1]. Тема є також актуальною з огляду наближення геометричної форми поковки до форми деталі[2].

Метою роботи є визначення впливу початкових параметрів кування на кінцеву форму поковки.

Результати дослідження

Кінцевою операцією кування при куванні корпусів запірної арматури є ковальське протягування. Цей метод дозволяє обирати оптимальну схему кування, кути кантувань заготовки, ступінь деформації та величину подачі (рис.1.).

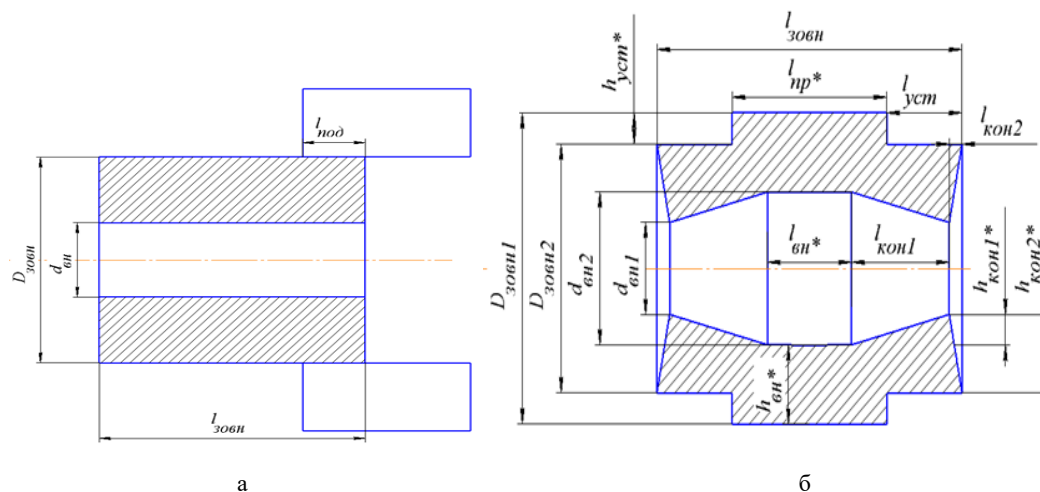


Рис. 1. Заготовка до початку кування (а), кована поковка (б)

В даному дослідженні кування відбувалось за так званою схемою кантувань «по колу». Ступінь деформації варіювалась в проміжку 10%-20%. При цьому величина подачі варіювалась з параметрами 100мм, 150мм і 200мм (рис.2.).

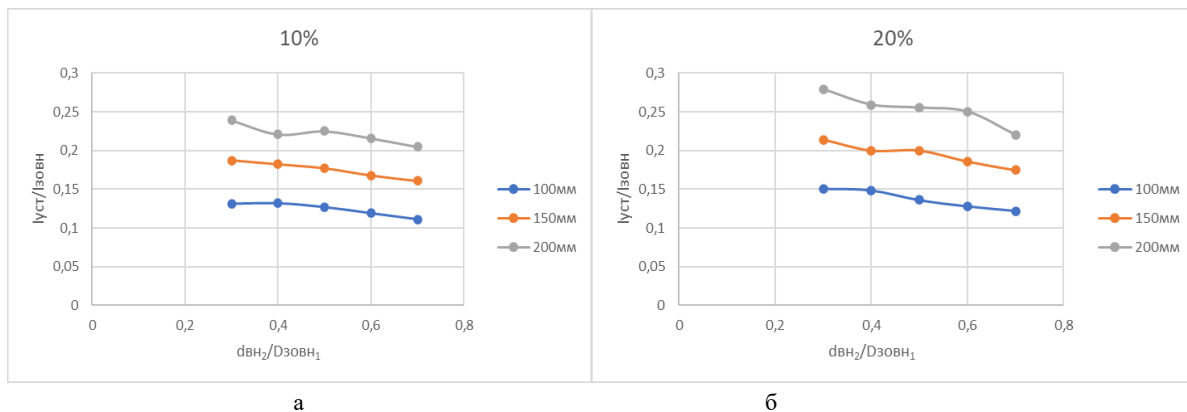


Рис.2. Графіки залежності подовження поковки від початкових параметрів кування при 10%(а) і 20%(б) деформації

З графіків залежності кінцевої форми поковки від початкових параметрів кування можна сказати, як величина подачі чи ступінь деформації впливають на течію металу. Наприклад, при збільшенні величини подачі у всіх випадках збільшуються і довжина поковки, тобто чим більша подача, тим більша і довжина поковки. Також можна сказати, що при збільшенні внутрішнього діаметру заготовки кількість металу, яка йде на подовження, зменшується, що можна пояснити зменшенням товщини стінки заготовки.

Висновки

Встановлено, що запропонований спосіб кування дозволяє прогнозувати вплив параметрів кування на течію металу, а також вибирати схеми, при яких розподіл металу буде більш рівномірним і оптимальним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Способи підвищення якості кування поковок високолегованих марок сталей та сплавів на гідропресах / А. Ю. Матюхін [та ін.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер.: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудуванні та металургії = Innovative technologies and equipment handling materials in mechanical engineering and metallurgy: зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2019. – № 12 (1337). – С. 36-40.
2. Чухліб В.Л. Дослідження напружено-деформованого стану при протяжці титанового сплаву з метою оптимізації параметрів кування / В.Л. Чухліб, Є.С. Клемешов, В.О Гринкевич, Х. Дия // Вестник НТУ «ХПИ». 2015. №24. С. 15–166.

Дуванський Олександр Миколайович — аспірант кафедри комп'ютерного моделювання та інтегрованих технологій обробки тиском, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут, Харків, e-mail: duvansky.alex@ukr.net

Чухліб Віталій Леонідович — докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерного моделювання та інтегрованих технологій обробки тиском, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут, Харків, e-mail: profdnepro@gmail.com

Influence of initial forging parameters on metal flow and forging shape

Abstract

A method for forging valve bodies from corrosion-resistant steels is proposed and the influence of initial forging parameters on metal flow and final forging geometry is determined.

Keywords: forging, drawing, valve bodies.

Duvanskyi Oleksandr M. — PhD student of the Department of Computer Modeling and Integrated Pressure Processing Technologies, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, e-mail: duvansky.alex@ukr.net

Chukhlib Vitaly L. — Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Computer Modeling and Integrated Pressure Processing Technologies, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, e-mail: profdnepro@gmail.com