

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАСТИЧНОЇ ТЕКУЧОСТІ МЕТАЛУ ПРИ ВАЛКОВОМУ ШТАМПУВАННІ

к.т.н., доцент Музичук В.І., Ковальчук О.С.

При валковому штампуванні мають місце деякі технологічні особливості, зокрема, відрив дна заготовки від площини упору в її осьовій частині і активне витиснення металу по прошивному пуансоні у вигляді тонкостінної трубки.

Крім того, при вивченні впливу величини кута конуса торця прошивного пуансона на характер пластичної текучості в осередку деформації встановлено, що найбільш інтенсивне переміщення металу при малих кутах конусу торця (90°) спостерігається переважно в радіальному напрямку у верхній частині заготовки, при більших кутах ($120^\circ \dots 180^\circ$) - в осьовому напрямку в центральних шарах і у радіальному напрямку в нижніх. Експериментальне підтвердження цьому отримано при роботі з заготовками із малопластичного матеріалу - латуні ЛС59. Так, в першому випадку руйнування розпочалось в верхній частині заготовки, а в другому - в нижній (рисунок 1).

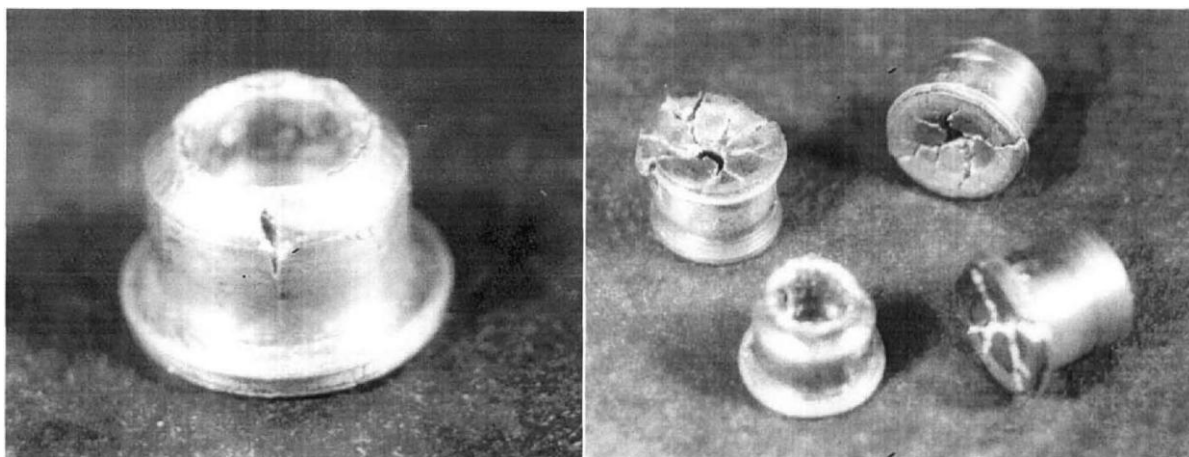


Рисунок 1 – Руйнування заготовки із латуні ЛС59:

а – руйнування в верхній частині; б – руйнування в нижній частині.

Урахування даного ефекту дозволяє реально керувати пластичною текучістю металу для оптимального заповнення профіля роликів калібрів. Наприклад, для виготовлення деталей із придонним фланцем доцільно використовувати прошивні пуансони з більшими кутами конуса, для деталей з фланцем в верхній частині - пуансони з гострими кутами конуса.

Отже, проведені дослідження дозволили виявити деякі якісні технологічні ефекти, властиві валковій штамповці і не досяжні традиційними методами обробки тиском. Однак для їх реального використання у виробництві в оптимальному режимі необхідно накопичити значний об'єм матеріалу, що відображає кількісний вплив технологічних параметрів валкової штамповки на характер пластичної текучості металу в осередку деформації і дозволяє активно керувати цим процесом.

Список літератури

1. Грудев А. П. Теория прокатки. - М. : Metallurgiya, 1988. - 240 с.
2. Тетерин П. К. Теория поперечной и винтовой прокатки. - М. : Metallurgiya, 1971. - 368 с.
3. Сторожев Н. В., Попов Е. А. Теория обработки металлов давлением. - М. : Машиностроение, 1971. - 424 с.
4. Теория обработки металлов давлением / Под ред. И. Я. Тарновского. - М. : Metallurgizdat, 1963. - 672 с.
5. Томленов А. Д. Теория пластического деформирования металлов. - М. : Metallurgiya, 1972. - 408 с.