





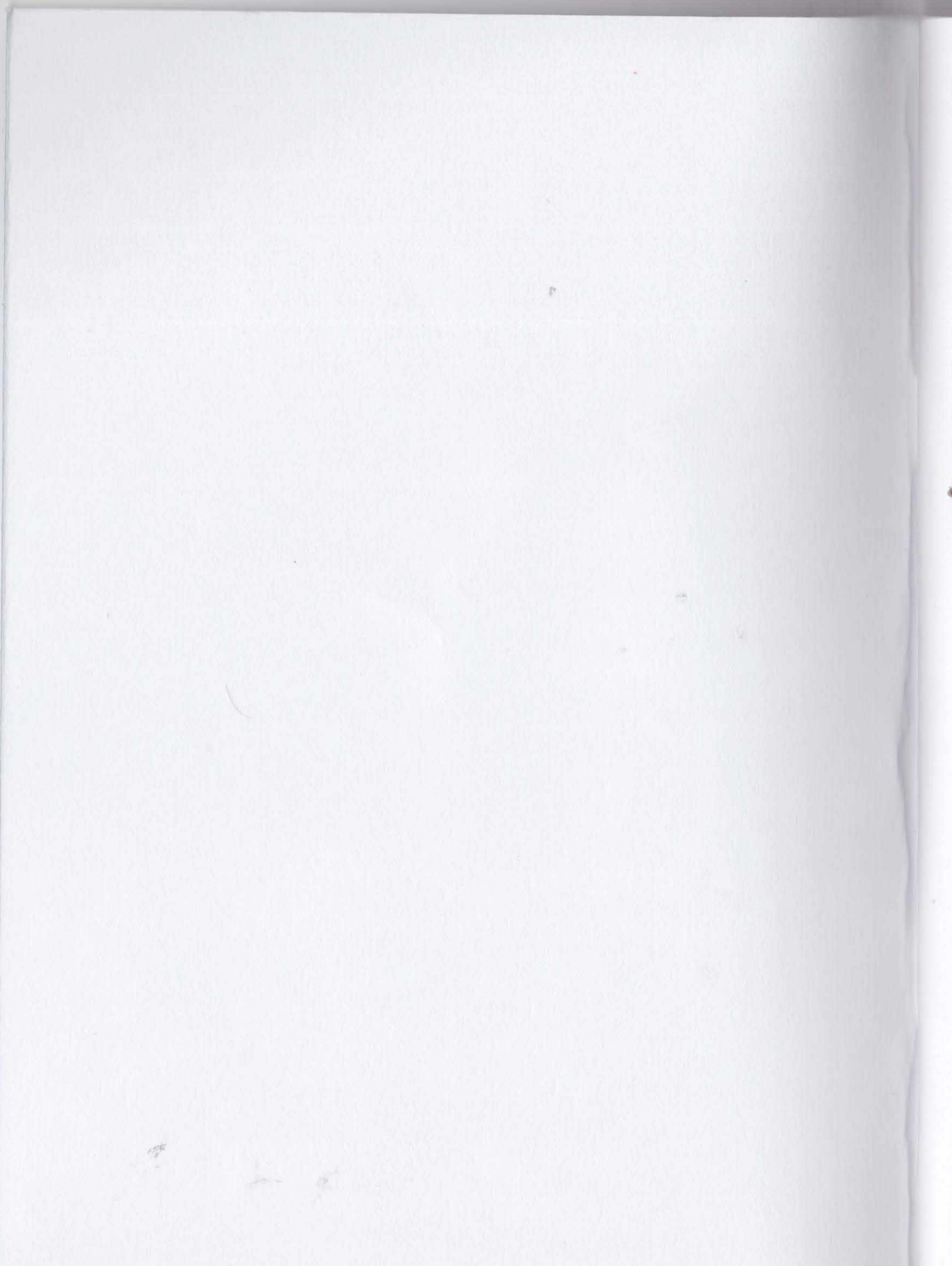
«Енергетика і електротехнічні системи в агропромисловому комплексі»

МАТЕРІАЛИ
I Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених

19-20 березня 2015 року



м. Вінниця





«Енергетика і електротехнічні системи в агропромисловому комплексі»

**МАТЕРІАЛИ
I Всеукраїнська науково-технічна
конференція молодих вчених**

19-20 березня 2015 року

м. Вінниця

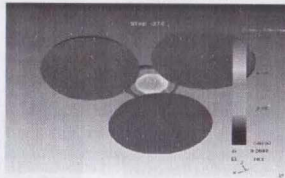
ЗМІСТ

1. Лисогор В. М., Рубаненко О. О., Шулле Ю. А., Колісник М. А. Моделі оптимального функціонування сільськогосподарських електротехнічних комплексів в умовах наявності ризиків.....	6
2. Середа Л.П., Зінев М.В., Вишневський В.М., Царегородцева К.В. Методи підвищення якості процесу подрібнення відходів деревини в промислових садах.....	13
3. Матвійчук В.А., Явдик В.В. Аналіз технологічних можливостей процесів локального ротаційного деформування.....	18
4. Ванько В. М., Дробот І. М. Аналіз методів і засобів для експресного контролю параметрів показників якості молока.....	21
5. Яцун А. М. Застосування процесу згасаючих коливань у ємнському давачі з одношаровим об'єктом контролю.....	23
6. Василів К. М., Герман А. Ф. Математична модель трифазно-однофазного модулятора напруги безконтактної системи збудження асинхронізованого генераторі.....	24
7. Лежнюк П.Д., Кравчук С.В. Оптимізація схем приєднання відновлювальних джерел енергії в електричних мережах.....	27
8. Матвійчук В.А., Шпетна Ю., Бондаренко С.В. Підвищення зносостійкості інструменту шляхом застосування електротехнологій.....	28
9. Музичук В. І., Яремчук В.С. Екологічно чисті способи вироблення електричної енергії.....	30
10. Музичук В.І., Яремчук В.С. Вплив сучасної електроенергетики на довкілля.....	32
11. Кабанець М.В., Величко Т.Г. Перспективи поширення електромобілів в Україні.....	34
12. Нетребський В.В., Тептя В.В., Видмиш В.А. комплексна оптимізація режиму роботи еес на підставі принципу гамільтона.....	36
13. Михайлишин М. С., Оберська Н. В. Використання енергозберігаючих ламп.....	37
14. Мельник Д. В., Нагачевська С.М. Важливість занулення та заземлення в електричних колах.....	39

15. Шулле Ю. А. Реалізація концепції smart grid через геоінформаційні системи в електроенергетиці.....	41
16. П'ясецький А. А., Бурлака С. А. Вплив показників біопаливоподачі ДВИГУНА Д-240 на навантажувальні характеристики електромашини гальмового стенда КИ-5542.....	42
17. Рубаненко О.О., Бондаренко С.В. Автоматизація процесів гранулювання і брикетування кормів.....	44
18. Рубаненко О.О., Сивак О. В. Використання програмного комплексу matlab для виконання лабораторних робіт з курсу електроніка і мікропроцесорна техніка.....	46
19. Штуць А. А., Колісник М. А., Балака В. І. Комп'ютерне моделювання з використанням програмного забезпечення DEFORM – 3D для реалізації процесів обробки металів тиском.....	50
20. Штуць А. А. Міхальчук Б.О., Колісник М. А. Аналіз технологічних можливостей методу штампування обкочуванням.....	53
21. Рубаненко О.О., Саранчук Ю. Вдосконалення методів і засобів обліку електроенергії на потужних підприємствах в АПК.....	56
22. Головатюк М.О., Римар В.В. Методи та засоби використання електричного струму для вирощування та зберігання продуктів.....	57
23. Головатюк М.О., Мержвінський Б.А. Методи та технічні засоби забезпечення водонагрівання в АПК.....	61
24. Головатюк М.О., Мержвінський Б.А., Войцеховський А.Ю. Симетрування напруги в розподільчих мережах енергопостачальних організацій.....	62
25. Рубаненко О.О., Федорус Є. Сонячна енергетика в Україні	63

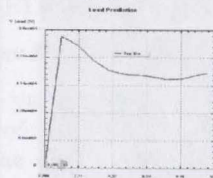
АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ В POST-PROCESSOR

Інтенсивність деформації

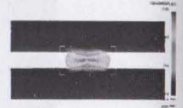


$$\varepsilon_H = (\sqrt{2/3}) [(\varepsilon_{11} - \varepsilon_{22})^2 + (\varepsilon_{22} - \varepsilon_{33})^2 + (\varepsilon_{33} - \varepsilon_{11})^2 + 6(\varepsilon_{12}^2 + \varepsilon_{23}^2 + \varepsilon_{31}^2)]^{1/2}$$

Зусилля



Температура заготовки та інструменту



Координатна сітка



Також:

- Інтенсивність напружень
- Зміна розміру зерна
- Зміна твердості
- Гідростатичний тиск
- Теплове розширення та ін.

$$\sigma_H = \frac{1}{\sqrt{2}} [(\sigma_{11} - \sigma_{22})^2 + (\sigma_{22} - \sigma_{33})^2 + (\sigma_{33} - \sigma_{11})^2 + 6(\sigma_{12}^2 + \sigma_{23}^2 + \sigma_{31}^2)]^{1/2}$$

Висновки:

Таким чином, запропоновані методи моделювання, які реалізують різні схеми при моделюванні наскрізних технологічних процесів. Проведені на основі запропонованих методів дослідження показали можливість створення комп'ютерних моделей повного технологічного циклу виробництва металопродукції. Програма Deform - 3D дозволяє реалізовувати данні методи та моделі в галузі обробки металів тиску.

Література

1. Огородников В.А. Оценка деформируемости металлов при обработке давлением. – Киев: Вища школа, 1983. – 174 с.
2. Колмогоров В.Л. Механика обработки металлов давлением. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ГТУ, 2001. – 836 с.
3. Possibilities and Limits of Deformation in Wight Direction in HOT Flat Rolling. Pawelski, O. и Piber, V. Vol. 100, 25 Aug 1980 г., Stahl and Eisen, T. Vol. 100, стр. 937-949.
4. Deform 3D template manual. Ceretti, E., Lucchi, M., Altan, T. (1999). FEM Simulation of Orthogonal Cutting: Serrated Chip Formation, J. Matl. Proc. Tech., 95, pp. 17-26.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ МЕТОДУ ШТАМПУВАННЯ ОБКОЧУВАННЯМ

Штуць А. А., Колісник М. А., Міхальчук Б. О.

Вступ. Тенденції розвитку промисловості шляхом вдосконалення машин обумовлюють необхідність виготовлення деталей складної конфігурації з необхідними експлуатаційними властивостями. Не зважаючи на те, що технології штампування обкочуванням (ШО) мають численні переваги у порівнянні з традиційними способами, а також високі економічні та технологічні показники, вони на сьогодні не отримали широкого застосування. Суть цього методу полягає в тому, що формозміна в кожен момент часу виконується тільки над часткою об'єму заготовки і при переміщенні осередку деформування охоплює увесь об'єм.

Матеріали і результати досліджень. Аналіз технологічних процесів виготовлення деталей при локальному навантаженні дозволяє досягти пластичного стану в зоні деформації при меншому значенні технологічного зусилля. Це дає можливість здійснювати процес на устаткуванні меншого зусилля чи перейти на обробку в холодному стані.

На користь одержання деталей у холодному стані говорить той факт, що загальні витрати при гарячому штампуванні 1,5...2,5 рази перевищують витрати в порівнянні з напівгарячим (теплим) і у 2...3 рази в порівнянні з холодним штампуванням. При гарячому штампуванні середні відходи металу складають 20%, при напівгарячому 6% [1]. При порівнянні чотирьох способів виготовлення: холодним об'ємним штампуванням, напівгарячим, гарячим і механічною обробкою різанням, коефіцієнт використання металу (КВМ) складає 85 %; 85 %; 75...80 %; 40...45 %, відповідно.

Сутність методу полягає у тому, що інтегральне формоутворення здійснюється шляхом прогресивного переміщення по торцевій поверхні заготовки, або тільки по її частині, належним чином сформованого локалізованого пластичного осередку деформації [1].

На рис.1 надано зображення мідних деталей потужних напівпровідникових приладів отриманих штампуванням обкочуванням в холодному стані за технологічним процесом.

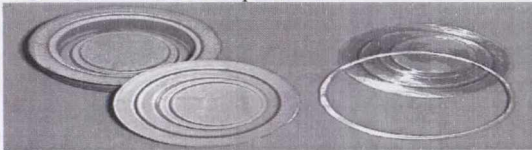


Рис.1. Деталі потужних напівпровідникових приладів

На рис. 2 зображено заготовки деталей мілкомодульних шестерень, які отримані в холодному стані.

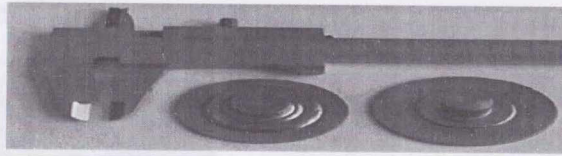


Рис. 2. Деталі заготовок мілкомодульних шестерень.

На рис. 3 представлені основні схеми штампування обкочуванням з використанням циліндричного і конічного розкочуючих валків.

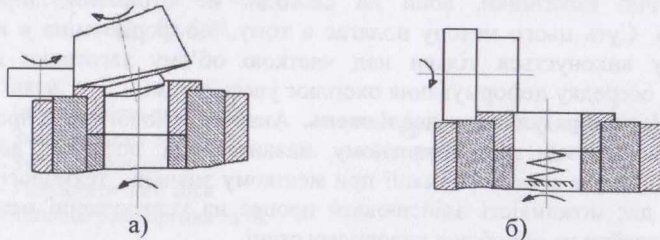


Рис. 3 Основні схеми штампування обкочуванням
а) з конічним валком; б) з циліндричним валком.

Освоєно розкочування заготовок з кольорових металів і сплавів, маловуглецевих сталей, а також сталей ШХ-15, 40Х, 30 ХГСА, 40 ХН2МА, 12Х18Н10 та ін. В якості заготовок під розкочування використовуються відрізки вісесиметричного прокату, оброблені за посадковими поверхнями, зварювально штамповані, литі, порошкові заготовки, а також призматичні заготовки, безвідходно відокремлені від смуги або листа.

Істотного розширення можливостей ШО сприяє застосування комбінованих схем розкочування, що поєднують в одному переході кілька операцій (висадку і видавлювання, відбортовку і карбування) [2].

Конфігурації заготовок, одержаних за різними схемами ШО зображені на рис. 4.

		складність форми			
		1	2	3	4
1	Циліндрична	з одним ступенем	з глибок порожниці	зі ступенем і порожниною	
2	Кільцева	з зовнішнім ступенем	з внутрішнім ступенем	з декількома ступенями	
Вал	тип 30 × 3 тах 100 × 15	40 × 60 80 × 60	40 × 20 100 × 30	40 × 60 80 × 60	
Вал	тип 30 × 3 тах 100 × 10	40 × 60 120 × 60	40 × 20 100 × 30	40 × 60 120 × 60	

Великою перевагою ШО є оснащення, незначний час підготовки виробництва, універсальність, можливість використання для виготовлення, великогабаритних деталей. ШО дозволяє максимально наблизити форму заготовок до остаточно оброблених деталей і тим самим досягти значної економії металу (КВМ - 0,6 ... 0,8), знизити трудомісткість виготовлення в середньому на 20%, отримувати заготовки складної конфігурації з розвиненими буртами. При цьому похибка розмірів розкатаних заготовок відповідатиме 8 ... 11 квалітету, а шорсткість розкатаних поверхонь буде в межах від 5 до 1,25 мкм по параметру Ra (ГОСТ 2789-73). Зазначені переваги ШО дозволять успішно впровадити цей процес не тільки в масовому виробництві у АПК, але також і на підприємствах з малосерійним та індивідуальним характером виробництвах. (приладобудівне, хімічне, машинобудівне та ін.).

Впровадження для одного верстата для ШО дозволяє вивільнити від одного до трьох верстатників і дає економічний ефект [3].

Висновки:

Наведені особливості штампування обкочуванням дають можливість зробити однозначний висновок, що цей процес ресурсозберігаючий, причому в комплексному розумінні. Це стосується і матеріальних витрат на обладнання та матеріали, і енергетичних та сировинних ресурсів, і якості отриманих деталей, які мають відповідний ресурс експлуатації. Сутність методу полягає у тому, що здійснюється шлях прогресивного переміщення по торцевій поверхні заготовки, або тільки по її частині, належним чином сформованого локалізованого пластичного осередку деформації.

Література

1. Гожій С.П. Штампування обкочуванням як засіб ресурсозбереження // С.П. Гожій, Л.Т. Кривда; Наукові вісті Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2006. - № 2(46). - С. 55-60.
2. Matviychuk V. A. Development of technological process of flanges upsetting on tubular billets by face rolling / V. A. Matviychuk, L. I. Aliyeva // *Produkcya i Zarzadzanie w Hutnictwie. XIV Miedzynarodowa Konferencya Naukowo-Techniczna, Politechnika Czestochowska. Szczyrk 28 czerwca - 1 lipca 2006.* - S. 132-136.
3. Матвійчук В. А. Совершенствование процессов локальной ротационной обработки давлением на основе анализа деформируемости металлов: Монография / В. А. Матвійчук, И. С. Алиев. - Крாமаторск: ДГМА, 2009. - 268 с.

Матеріали

I Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених
*«Енергетика і електротехнічні системи в агропромисловому
комплексі»*

19-20 березня 2015 року

Здано до набору 27.05.2015

Формат 60x84. Папір офсетний.

Гарнітура Garamond. Офсетний друк.

Ум. друк. арк. 10,8 Тираж 100 прим. Зам. №

м. Вінниця

Вінницький національний аграрний університет
21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3.

