

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ПРИВОДІВ МАШИН ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Д.М. ЯКИМЧУК

Херсонський державний університет

А.К. КАРМАЛІТА

Хмельницький національний університет

Сучасні тенденції розвитку легкої промисловості спрямовані на підвищення ефективності роботи існуючого обладнання, зменшення його енергоспоживання, а також поліпшення якості готової продукції.

На сьогодні гостро стоїть питання збереження енергетичних ресурсів, особливо в умовах глобальної кризи, яка постійно видозмінюється та набуває нових форм. Тому питання підвищення енергоефективності обладнання легкої промисловості займає першочергове значення.

Відомо, що для виконання технологічних операцій легкої промисловості використовується різноманітне обладнання [1]. Однак, в переважній більшості його енергоефективність не відповідає сучасним вимогам та нормам, що значно погіршує економічну привабливість галузі. Тому, покращення існуючого обладнання з точки зору зменшення його енергоспоживання є актуальним завданням.

Для виконання операції вирубування деталей виробів легкої промисловості використовуються різні види пресів. В першу чергу це електрогідравлічні преси, в меншій мірі – пневматичні, електромагнітні та ін. Якщо брати до уваги масовість виробництва, то найбільше розповсюдження отримали електрогідравлічні вирубувальні преси завдяки ряду переваг [2-4].

Проте варто зазначити, що суттєвим недоліком сучасних електрогідравлічних пресів є наявність холостого ходу під час виконання технологічної операції (вистій ударника). Це впливає не тільки на їх енергоспоживання, а й на продуктивність і ефективність роботи. Так, при вирубуванні на сучасному пресі Atom S120 C (Італія) енергоспоживання під час холостого ходу становить 750 Дж, що становить 75...80% від повного енергоспоживання [5]. Тому, зменшення тривалості холостого ходу або його повна відсутність в значній мірі підвищить енергоефективність вирубувальних пресів (рис. 1).

Одним із способів вирішення такої проблеми є використання сучасних енергоефективних приводів в яких холостий хід мінімізований або повністю відсутній. При цьому вмикання вирубувального преса відбувається лише під час виконання технологічної операції, тобто енергія витрачається лише на її здійснення, що показано на залежності 2 (рис. 1). Під час вистою ударника звичайних пресів, які описуються залежністю 1 відбуваються невиправдані втрати енергії S_1 (рис. 1), які суттєво підвищують собівартість готової продукції та впливають на ефективність обладнання в цілому.

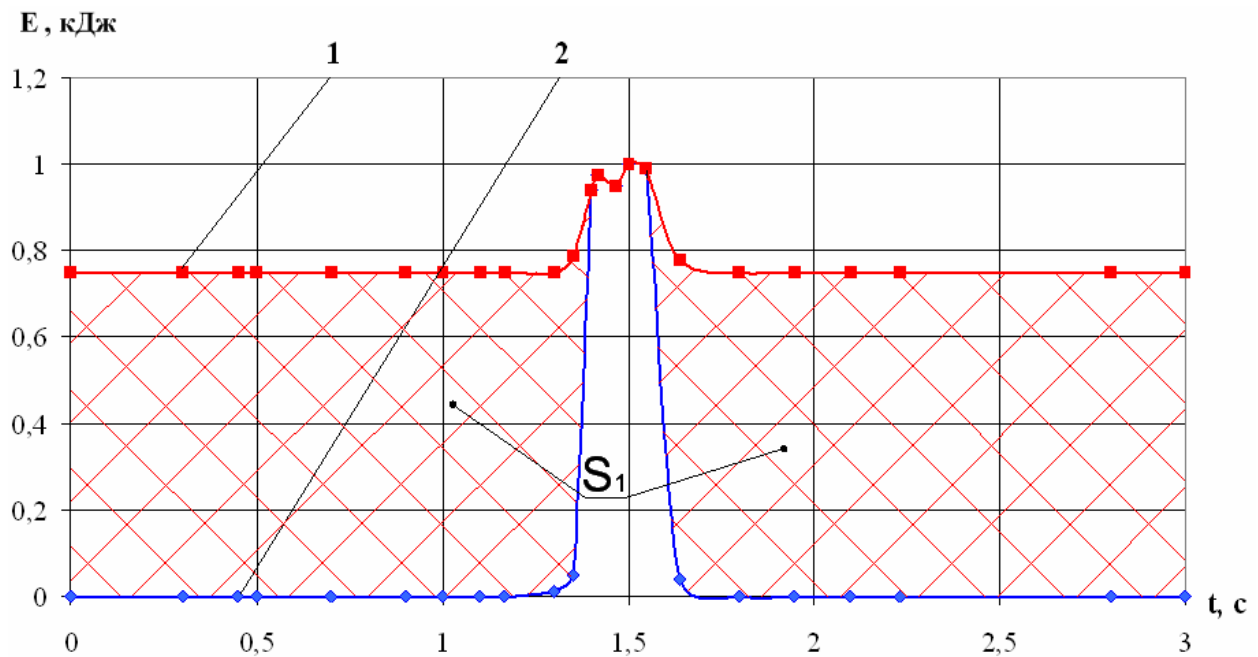


Рис. 1 – Графічна залежність енергоспоживання від часу для преса Atom S120 С: 1 – з холостим ходом; 2 – без холостого ходу; S_1 – втрати енергії під час холостого ходу

Варто зазначити, що використання сучасних приводів вимагає розробки нових конструктивних та технологічних підходів їх застосування. Це обумовлюється рядом особливостей: динамікою електродвигунів під час запуску, стискуванню рідини в процесі вирубування, роботою маховика з компенсацією механічної енергії та іншими параметрами.

Тому, актуальним постає завдання розробки нових конструктивних схем вирубувальних пресів та оптимізації їх параметрів з одночасним використанням енергоефективних приводів для виконання технологічних операцій легкої промисловості.

Література:

1. Ценова Л.В. Машины и аппараты обувного производства / Ценова Л.В., Сивченко Н.А., Скатерной В.А. – К. : Выща шк., 1991. – 318 с.
2. Якимчук Д.М. Підвищення ефективності роботи електрогидравлічних пресів консольного типу легкої промисловості / Д.М. Якимчук, А.К. Кармаліта // Тези доповідей VIII всеукр. наук. конф. молодих вчених та студ. [“Наукові розробки молоді на сучасному етапі”]. – К. : КНУТД, 2009. – Т. 2. – С. 51–52.
3. Якимчук Д.М. Підвищення ефективності роботи вирубувальних пресів легкої промисловості / Д.М. Якимчук // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – № 1. – С.46–50.
4. Кармаліта А.К. Сучасні напрямки розвитку електрогидравлічних вирубувальних пресів / А.К. Кармаліта, Д.М. Якимчук // Монографія. – Херсон : Грінь Д.С., 2013. – 148 С.
5. Serie S [Електрон. ресурс]: – Режим доступу: <http://www.atom.it/fustellatrici-a-bandiera/serie-s.html>