

МЕЛЬНИК О. П., ас.; МАРЧЕВСЬКИЙ В. М., к.т.н., проф.;
 БИКОВЕЦЬ Д. П., асп.; ВАСИЛЕНКО М. М., магістрант
 Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

ГАРЯЧЕ ПРЕСУВАННЯ ФЛЮТИНГУ

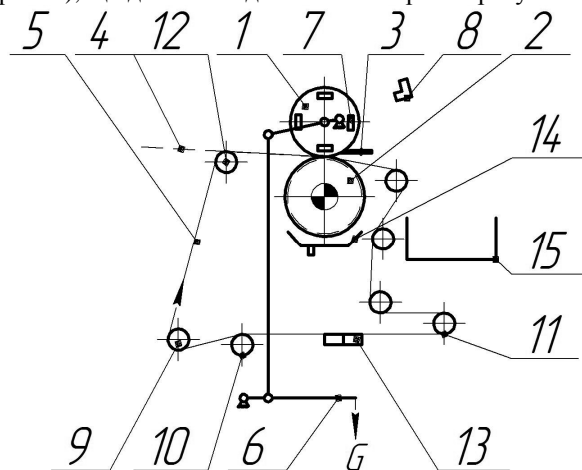
Експериментально досліджено кінетику гарячого пресування паперу для гофрування (флютингу). Одержано залежності сухості флютингу від тривалості його перебування в зоні пресування, температури вала, лінійного тиску в захваті преса та маси квадратного метра флютингу.

Ключові слова: паперове полотно, гаряче пресування, кінетичні закономірності.

© Мельник О. П., Марчевський В. М., Биковець Д. П., Василенко М. М., 2015.

Постановка проблеми. Суттєво знизити затрати теплоти на сушильній частині папероробної машини можна гарячим пресуванням паперу з досягненням його сухості 60...70 % [1]. Проте цей процес описано недостатньо, що не дозволяє створити алгоритм розрахунку промислових гарячих пресів. **Метою роботи є** визначення кінетичних закономірностей і технологічних параметрів гарячого пресування, необхідних для розрахунку промислових гарячих пресів.

Виклад основного матеріалу. Для досягнення поставленої мети створено лабораторну установку (рис. 1), що дозволяє здійснювати гаряче пресування паперового полотна.



- 1 – верхній пресовий вал; 2 – жолобчатий вал;
 3 – шабер; 4 – паперове полотно; 5 – сукно пресове;
 6 – механізм притискання верхнього вала;
 7 – нагрівник; 8 – пірометр; 9 – розгінний вал;
 10 – сукнопрутка; 11 – сукнонатяжка; 12 – вал сукноведучий;
 13 – сукномийка; 14 – піддон;
 15 – корзина для відпресованих зразків

Рис. 1 – Схема дослідної установки

розраховували як $P = (iP_v + G_v) / B$, де P_v – вага вантажу, встановленого на механізмі притискання, Н; G_v – вага верхнього вала, Н; B – ширина сукна, м; i – передатне число важільної системи.

Тривалість пресування $\tau = a / V$, де a – довжина зони пресування, м; V – швидкість паперу, м/с.

За результатами дослідження побудовані графічні залежності кінцевої сухості флютингу від тривалості перебування в зоні пресування за різного лінійного тиску й температури гарячого вала (рис. 2). Їхній аналіз свідчить, що з підвищенням температури гарячого вала швидкість зневоднення й кінцева сухість зразків збільшуються, але різними темпами внаслідок впливу інших параметрів процесу.

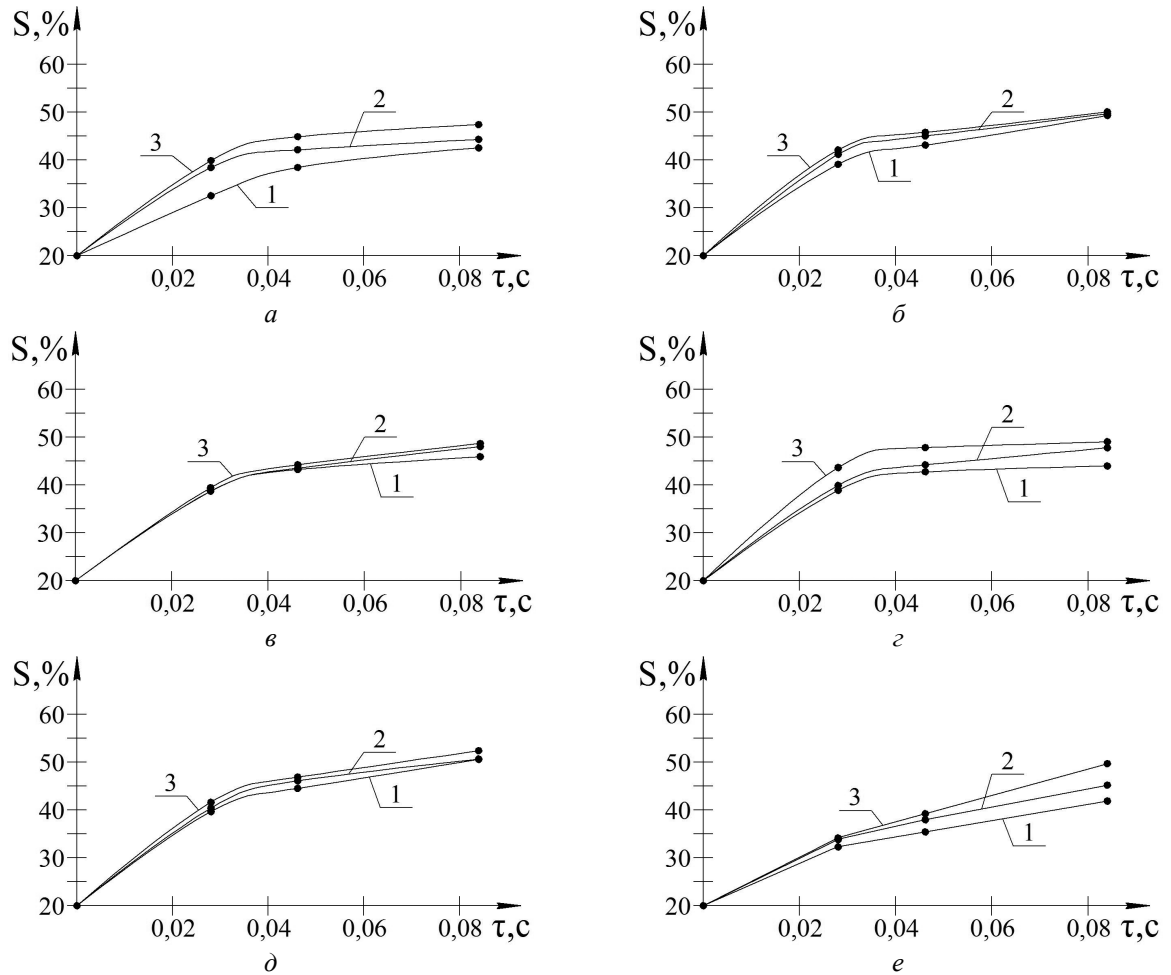
Після гарячого пресування кінцева сухість флютингу становить 43...53 % і збільшується з підвищення температури поверхні верхнього пресового вала. Це свідчить, що основним параметром пресування є температура поверхні верхнього пресового вала, оскільки саме від неї залежить тиск пари в пресовому захваті. При цьому кінцева сухість полотна майже пропорційно залежить від тривалості перебування полотна в зоні контакту валів преса та від лінійного тиску в пресовому захваті.

Криві зневоднення мають схожу форму – дві прями, з'єднані криволінійним відрізком. Початкові ділянки кривих свідчать, що зневоднення відбувається зі сталою швидкістю до середини захвату, після чого на невеликому криволінійному відрізку швидкість процесу зменшується. Після цього процес знову відбувається зі сталою, проте значно меншою швидкістю. Таку форму кривих зневоднення можна пояснити закономірностями вологовіддачі деформованого полотна в захваті преса [2].

Висновок. Одержані кінетичні закономірності гарячого пресування можуть бути використані для проектування промислових гарячих пресів.

Список використаної літератури

1. *Примаков С. П.* Технологія паперу і картону / С. П. Примаков, В. А. Барбаш. – К. : ЕКМО, 2002. – 396 с.
2. *Марчевський В. М.* Обладнання лісового комплексу. Дослідження процесів і устаткування целюлозно-паперових виробництв / В. М. Марчевський, О. О. Семінський, В. В. Петров. – К. : НТУУ «КПІ», 2011. – 148 с.



1, 2, 3 – лінійний тиск між валами преса 10, 14 і 19 кН/м відповідно

Рис. 2 – Залежність кінцевої сухості флотингу від тривалості його перебування в зоні пресування за різних лінійних тисків і температур поверхні верхнього пресового вала для зразків:

a-v – 120 г/м²; *z-e* – 160 г/м²; *a, z* – 100 °С; *б, д* – 150 °С; *в, е* – 200 °С