

## ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ ГУМОВО-ТКАНИННИХ ПОЛОТЕН У ТЕХНОЛОГІЯХ ОФСЕТНОГО ДРУКУ

*Експериментально досліджено вплив тиску на пружно-еластичні властивості різних офсетних гумово-тканинних полотен.*

*Influence of pressure is experimentally explored on resilient-elastic properties of different offset rubber-tissue linens.*

Основна діаграма друкарського процесу дозволяє визначити мінімальний технологічний тиск і діапазон допустимих тисків при друкуванні. Вид діаграми залежить від багатьох чинників: тиску форми, паперу, фарби тощо.

Як відомо з численних досліджень діапазон технологічного тиску при офсетному друці знаходиться у межах 80–100 Н/см<sup>2</sup> і при кінематичному способі задання визначається особливостями деформації декеля. Тому поведінку декеля при друкуванні можна прогнозувати через деформаційні криві  $\sigma = f(\epsilon)$ .

### Мета та завдання дослідження

Метою експериментального дослідження дипломного проекту є визначення пружно-еластичних властивостей різних офсетних полотен.

Завдання експериментального дослідження — оцінювання за характеристичними кривими залежності деформації офсетних гумово-тканинних полотен від тиску у зонах їх контакту з формним і друкарським циліндрами.

### Методика, засоби та матеріали дослідження

Абсолютна деформація декеля при навантаженнях від 50–300 Н/см<sup>2</sup> визначається з допомогою оптичного довжиноміра ИЗВ-1 з точністю 0,001 мм, діаметр пуансона близько 3,5 мм.

Технічні характеристики офсетних гумово-тканинних полотен фірми Savatech:

#### Advantage

Конструкція	кордний каркас
Тип	мікропористий
Обробка поверхні	шліфування і полірування
Шорохуватість поверхні, Ra	0,6–0,9 мкм
Мікротвердість	65 +/- 3 IRHD
Розтягування	менше 0,7 % при 500Н/5см
Колір	світло-голубий
Номінальна товщина	1,95 мм (ISO 12636) 1,69 мм (ISO 12636)
Нижній шар	уцільнений

## **Web Master**

<i>Конструкція</i>	<i>кордний каркас</i>
<i>Тип</i>	<i>мікропористий</i>
<i>Обробка поверхні</i>	<i>шліфування і полірування</i>
<i>Шорохуватість поверхні, Ra</i>	<i>0,8-1,2 мкм</i>
<i>Мікротвердість</i>	<i>65 +/- 3 IRHD</i>
<i>Розтягування</i>	<i>менше 0,7 % при 500Н/5см</i>
<i>Колір</i>	<i>зелений</i>
<i>Номінальна товщина</i>	<i>1,94-1,96 мм (ISO 12636)</i> <i>1,68-1,70 мм (ISO 12636)</i>
<i>Нижній шар</i>	<i>ущільнений</i>

## **Stripping**

<i>Конструкція</i>	<i>кордний каркас</i>
<i>Тип</i>	<i>мікропористий</i>
<i>Обробка поверхні</i>	<i>шліфування і полірування</i>
<i>Шорохуватість поверхні, Ra</i>	<i>0,6-0,9 мкм</i>
<i>Мікротвердість</i>	<i>68 +/- 3 IRHD</i>
<i>Розтягування</i>	<i>менше 0,7 % при 500Н/5см</i>
<i>Колір</i>	<i>розовий</i>
<i>Номінальна товщина</i>	<i>1,94-1,96 мм (ISO 12636)</i> <i>1,68-1,70 мм (ISO 12636)</i>
<i>Нижній шар</i>	<i>ущільнений</i>
<i>Адгезія додаткового шару</i>	<i>4 +/- 1 Н/см (ISO 252)</i>

Як відомо, сучасне офсетне гумово-тканинне полотно (ОГТП) являє собою складну систему, в'язко-пружні і фізико-хімічні властивості якої поряд з умовами її експлуатації істотно впливають на якість друку і її незмінність в процесі друкування накладу.

Функції ОГТП — забезпечення передачі з закріпленої на формному циліндрі офсетної друкарської форми на задруковуваний матеріал зображення фарбою в межах контурів.

Деформаційні властивості впливають на якість друку, трудомісткість приладжування і накладостійкості друкарської форми. Характер деформації декеля залежить від його товщини, складу, ступеня припрацювання і швидкості друкування. В процесі друку декель піддається багаторазовим короткочасним деформаціям стиску.

Результати експериментальних досліджень залежності деформації офсетних полотен від тиску подані у вигляді таблиці 1.

## Залежність деформації офсетних полотен від тиску

n	$\sigma, \text{МПа}$	Офсетні полотна					
		Advantage		Web Master		Stripping	
		$\Delta b, \text{мм}$	$\epsilon, \%$	$\Delta b, \text{мм}$	$\epsilon, \%$	$\Delta b, \text{мм}$	$\epsilon, \%$
1	50	0,051	2,56	0,043	2,04	0,035	1,54
2	100	0,152	7,69	0,12	5,1	0,094	4,61
3	150	0,193	9,74	0,171	8,67	0,155	7,69
4	200	0,232	11,71	0,224	11,22	0,256	10,26
5	250	0,263	13,33	0,253	12,75	0,234	11,79
6	300	0,284	14,36	0,281	14,28	0,269	13,33

## Висновки з експериментального дослідження

Пружно-еластичні властивості компресійного шару впливають на його стискування, яке прийнято оцінювати за характеристичними кривими залежності деформації полотна від тиску.

Виділена область графіка означає визначений емпіричним шляхом в процесі дослідів оптимальний тиск друку  $80\text{--}100 \text{ Н/см}^2$ , при якому досягається максимальне перенесення фарби на гляцеві і матові папери.

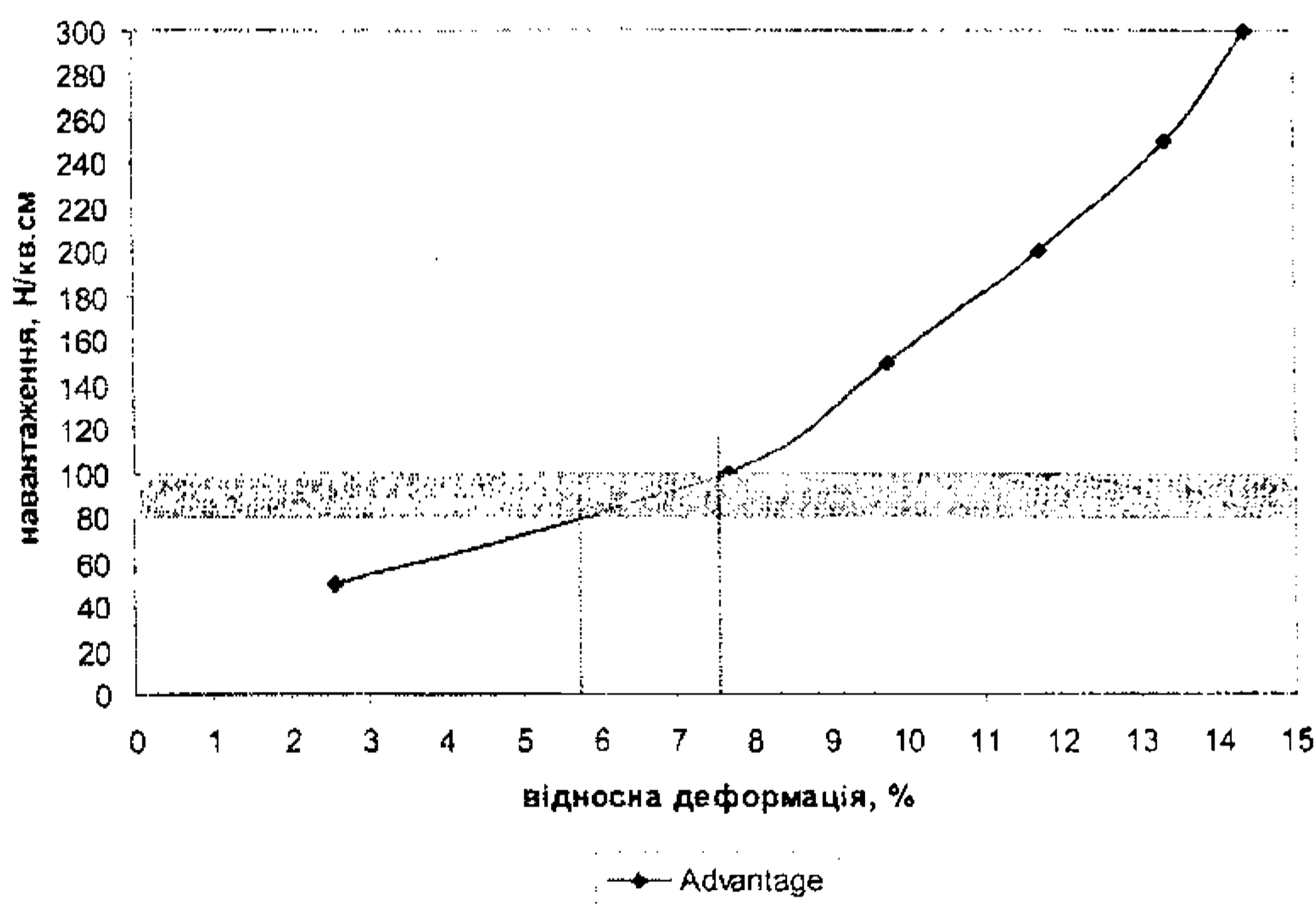


Рис. 1. Графічна залежність деформації офсетного полотна Advantage від тиску

Представлена на рис. 1 характеристична крива свідчить про те, що декельний матеріал Advantage має закриті незв'язані між собою пори. Як впливає з графічної залежності, полотно забезпечує оптимальний тиск у великому діапазоні деформацій і характеризується набагато більшою стабільністю, ніж інші полотна. У сучасних офсетних полотнах діаметр закритих мікропор складає  $50\text{--}70 \text{ мкм}$ . **ОГТП Advantage** рекомендуємо для сучасних машин аркушевого друку при друкуванні високоякісної продукції.

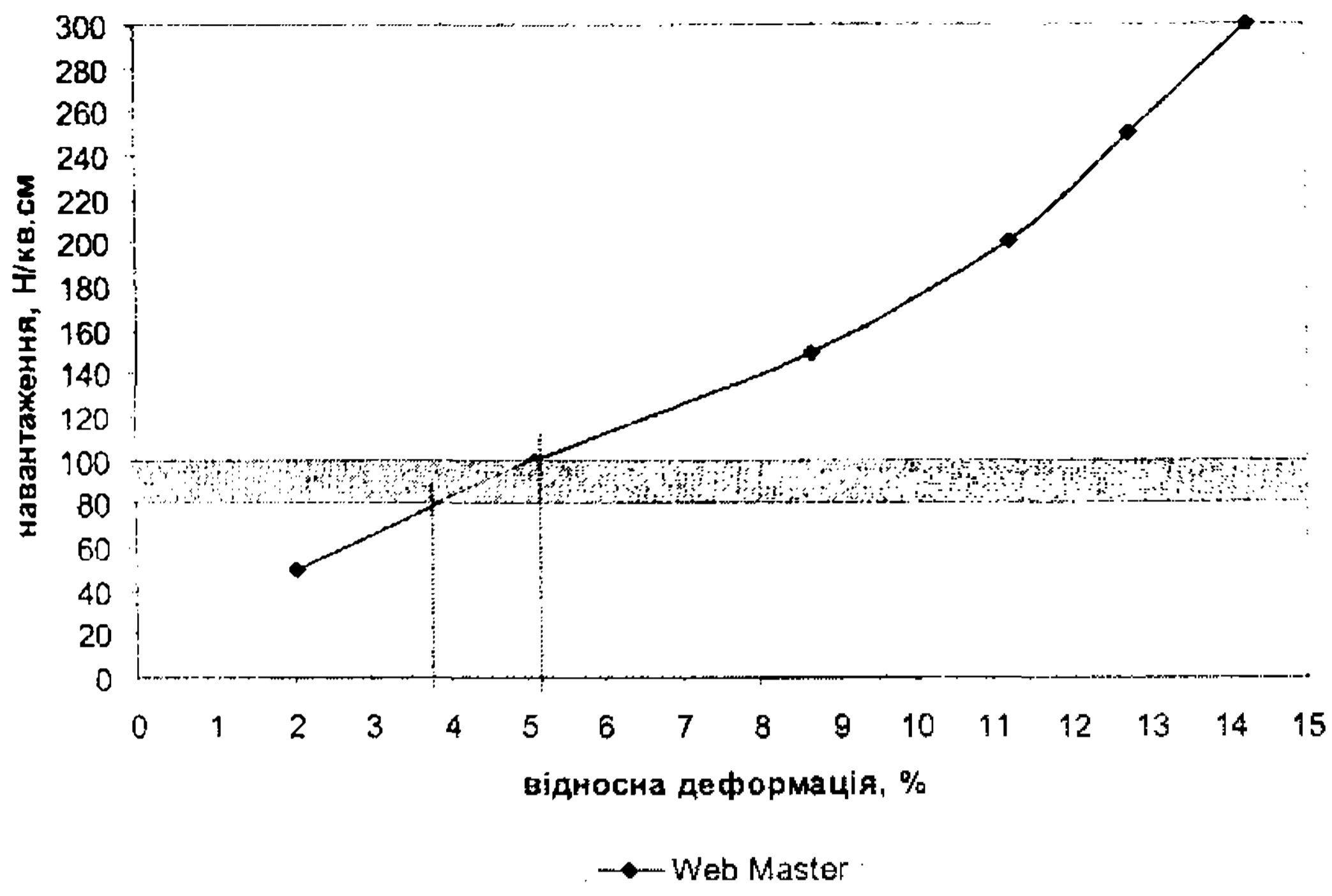


Рис. 2. Графічна залежність деформації офсетного полотна Web Master від тиску

Представлена на рис. 2 характеристична крива Web Master з компресійним шаром має відкриті і зв'язані між собою пори. Таке полотно забезпечує оптимальний тиск друку в більшому діапазоні деформацій, ніж перше полотно, проте у міру експлуатації цей діапазон зменшується через значну пластичну деформацію компресійного шару. Для компенсації усадки полотна доводиться підвищувати тиск друку. ОГТП є виключно нейтральним до швидкості подавання паперу і тому, його доцільно використовувати як для машин аркушевого друку при друкуванні продукції невисокої якості, так і для високошвидкісних машин ролевого друку.

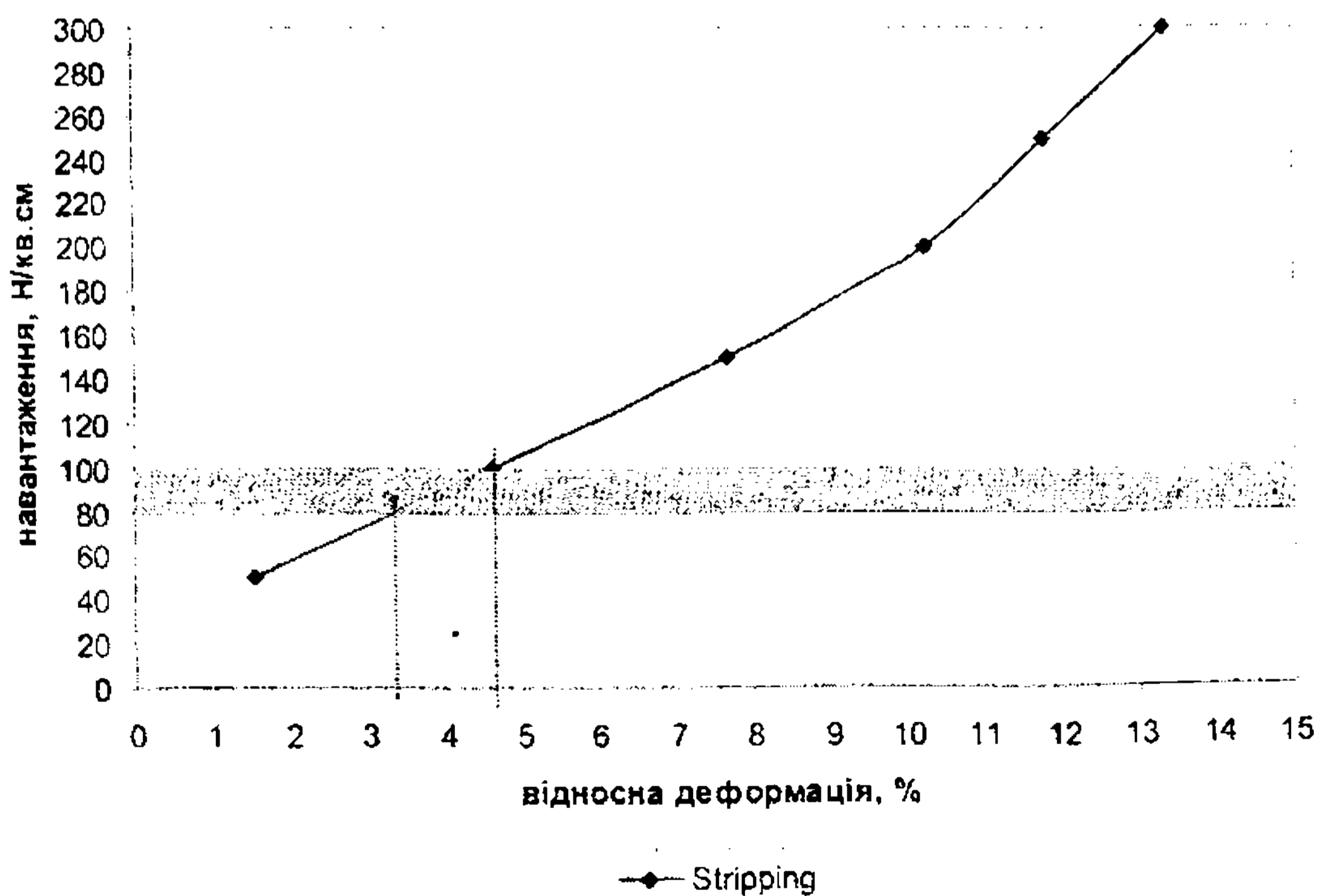


Рис. 3. Графічна залежність деформації офсетного полотна Stripping від тиску

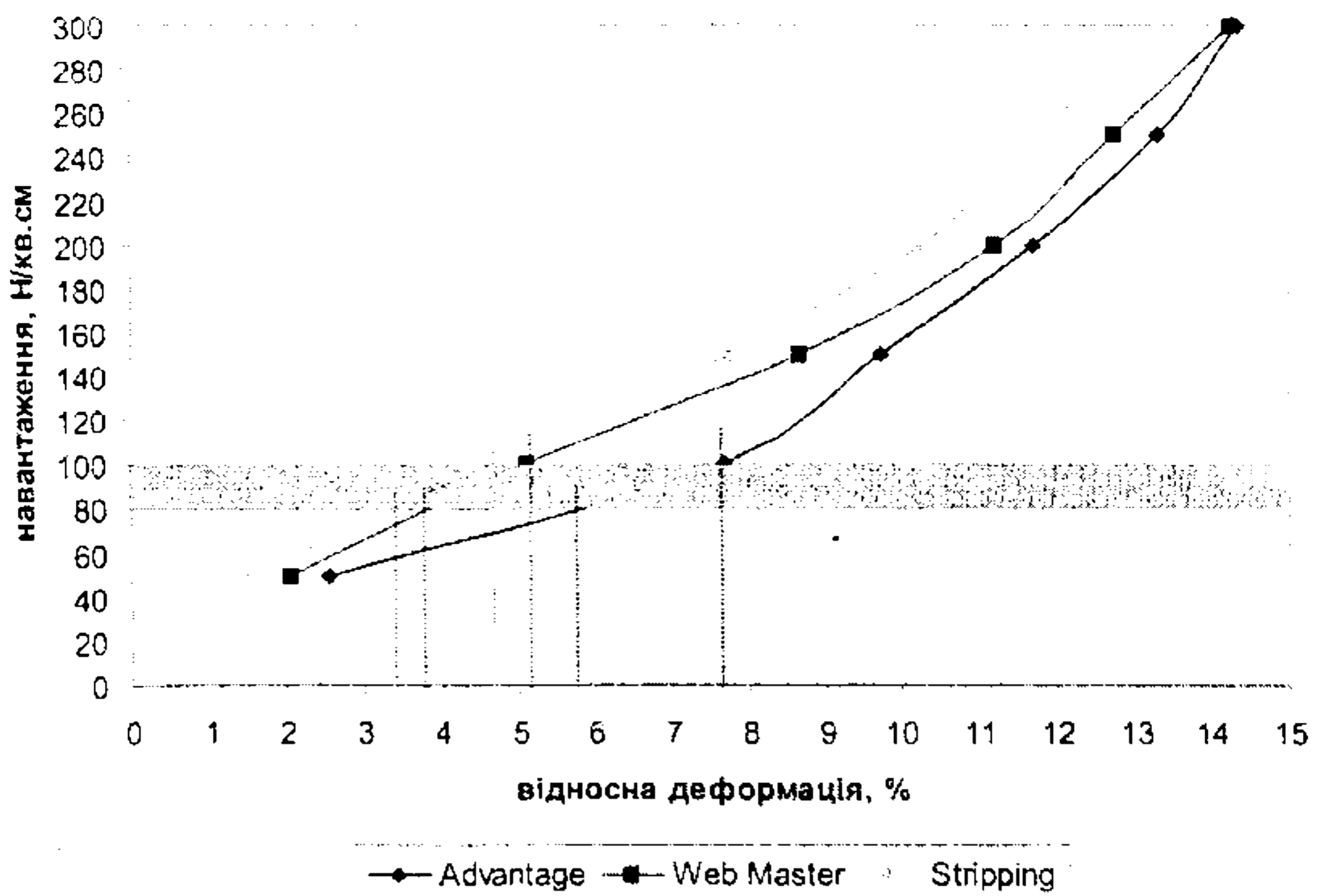


Рис. 4. Графічна залежність деформації офсетних полотен від тиску

Представлена на рис. 3 характеристична крива Stripping відповідає офсетному полотну, яке забезпечує оптимальний тиск лише в невеликому діапазоні деформацій. Відхилення товщини форми, паперу або самого полотна призводять до недостатнього або надмірного тиску, що може сприяти нерівномірній оптичній густині відбитка, до непродруковування або до підвищеного зносу форми, офсетного полотна і навіть механізмів друкарської машини. **ОГТП можна рекомендувати його для лакувальних секцій в лінії в сучасних машинах аркушевого друку.**

Стискання компресійного шару регулюється зміною його товщини і варіюванням розмірів мікропор і тиску в них рис. 4.

**Правильно підібране ОГТП дасть змогу уникнути зайвих витрат фарби при друкуванні, забезпечити добру якість відбитків на вже ненових машинах.**

1. Шаблій І. В. *Технологія друкарських процесів.* – Львів: Оріяна-Нова, 2003. – 208 с.
2. Раскин А.Н., Ромейков И.В., Бирюкова Н.Д., Муратов Ю.А., Ефремова А.Н. *Технология печатных процессов.* М., 1989.
3. *Лабораторний практикум з технології друкарських процесів.* Львів, 2005.