

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

ЗАМІНА ЕЛЕМЕНТІВ ТРУБОПРОВІДНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ АВАРІЯМ

Ткачук Ю. Я., доцент, Молошній О. М, студент, СумДУ, м. Суми

Існуюча сьогодні мережа водопостачання була створена 40-50 років тому. Пройшли всі терміни амортизації, як результат почастішали аварії, які обходяться досить дорого при їх ліквідації. Тому необхідний періодичний технічний аналіз трубопроводів. Зазвичай такий аналіз не проводять через відсутність засобів, а здійснюють заміну труб після аварії. Через те що на нові труби, як правило, не вистачає коштів доводиться «латати» старі, в цьому випадку збільшується аварійність трубопроводів. Найкращим методом усунення аварії є так звані попереджувальні заміни труб не очікуючи поломки.

Для прогнозування аварії можна користуватися розрахунком коефіцієнта старіння, який представляє собою долю застарілої ділянки по відношенню до загальної довжини трубопроводу. Обчислення проводиться за формулою

$$a(t) = \left(\frac{F}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{L_t}{L_0}\right),$$

де, F - процент застарілих труб;

L_p , L_0 - відповідно довжина ділянки, що замінюється, до загальної довжини всіх труб;

t - час, протягом якого здійснюється заміна (3-5 років).

Приклад розрахунку за даною формулою приведений в таблиці на основі якої побудований графік (рис.).

Таблиця – Розрахункові дані

| L_t | L_t/L_0 | $1 - (L_t/L_0)$ | $(1 - (L_t/L_0))^f$ | $F/100$ | $a(t) = (F/100) \cdot (1 - (L_t/L_0))^f$ |
|-----------------------|-------------------|-----------------|---------------------|---------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| $L_1=0$ | 0 | 1 | 1 | 0,2 | 0,2 |
| $L_2=0,2 \cdot 10=2$ | $1 \cdot 10^{-3}$ | 0,999 | 0,995 | 0,2 | 0,199 |
| $L_3=0,4 \cdot 10=4$ | $2 \cdot 10^{-3}$ | 0,998 | 0,990 | 0,2 | 0,198 |
| $L_4=0,6 \cdot 10=6$ | $3 \cdot 10^{-3}$ | 0,997 | 0,985 | 0,2 | 0,197 |
| $L_5=0,8 \cdot 10=8$ | $4 \cdot 10^{-3}$ | 0,996 | 0,980 | 0,2 | 0,196 |
| $L_6=1,0 \cdot 10=10$ | $5 \cdot 10^{-3}$ | 0,995 | 0,975 | 0,2 | 0,195 |

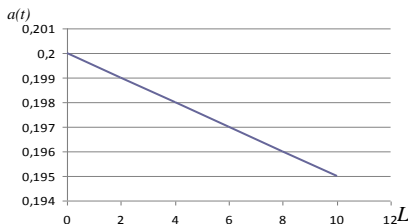


Рисунок – Графік залежності $a(t)$