

УДК 539.3

С.І. Федак канд. техн. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

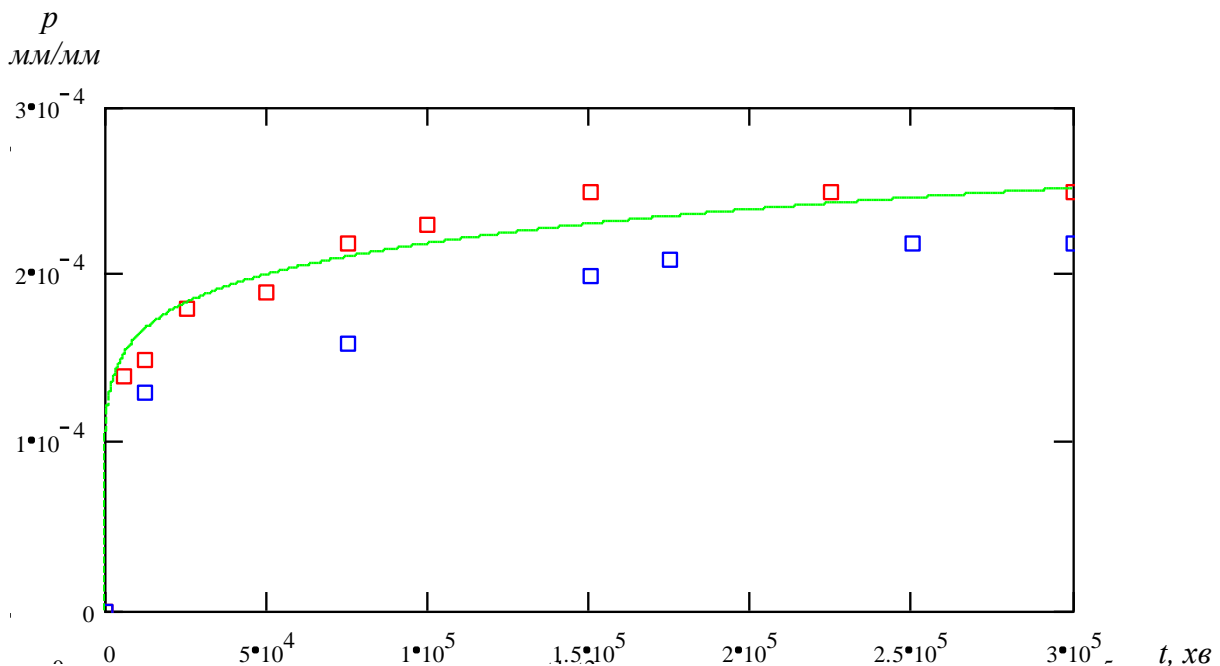
ОПИС ДОВГОТРИВАЛОЇ ПОВЗУЧОСТІ СТАЛЕЙ

S.I. Fedak

DESCRIPTION OF STEELS' LONG TERM CREEP

Питання довготривалої повзучості актуальне з міркувань опису процесів в матеріалах, що експлуатуються в часовому діапазоні порядку 10^5 с. Такі часові характеристики зменшують вимоги до температурного чинника, що активізує малі пластичні деформації. В подібних умовах перебуває значна частина елементів конструкцій. Сумарно з впливом середовища та динамічних навантажень процес суттєво зменшує термін експлуатації конструкцій. Такі явища притаманні для трубопроводів високого тиску.

Для опису кривих повзучості сталей, що використовуються в трубопроводах (дослідження проведені в університеті ІФНТУНГ проф. Побережним Л.Я.) використано теорію старіння $\Phi_1(p, \sigma, t) = 0$. Вона передбачає взаємозв'язок напружень σ , деформації повзучості p та часу t . Доцільність використання цієї теорії пояснюється незначною варіацією напружень та близькими умовами експлуатації досліджуваних зразків. Дослідження проводились для матеріалу трубопроводів - сталей, що мали однакові характеристики наводнення, час експлуатації та не піддавались додатковим динамічним навантаженням.



Використане рівняння у вигляді степеневі залежності задовільно описує діаграми повзучості за різних рівнів напружень. Використання теорії старіння суттєво зменшує кількість досліджуваних параметрів повзучості, дає можливість використання ізохронних кривих. Також спрощується дослідження впливу агресивного середовища на матеріал трубопроводів.