

ДОСЛІДЖЕННЯ ДОВГОТРИВАЛОЇ МІЦНОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО УСТАТКУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ШИБЕРНОГО КЛАПАНА З УРАХУВАННЯМ НЕОДНОРІДНОГО РОЗПОДІЛУ ТЕМПЕРАТУРИ

Львов Г.І., Лисенко С.В., Перін Р.П.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В умовах значних напруженнях спричинених внутрішнім тиском пари, неоднорідний розподіл температур у товстостінних елементах енергетичного устаткування значно впливає на характер розвитку деформацій повзучості. Тому доцільним є використання традиційної моделі повзучості-пошкоджуваності Качанова-Работнова-Хейхерста доповненої функціональними залежностями від температури Арреніуса[1].

Мета цієї роботи полягає в аналізі напружено-деформованого стану клапана з спливанням часу та визначенні залишкового часу до його руйнування. Об'єктом дослідження даної статті є шиберний клапан D100 серії 675.

Розрахунок проводився за допомогою ПК ANSYS, у кінцево-елементний код якого була вбудована підпрограми з неізотермічною моделлю повзучості. Результатом роботи було знаходження часу руйнування, якій дорівнює 14386 годин. Також з розрахунків видно, що з часом накопичення повзучості перерозподіляється по товщині клапану. Максимальні значення пошкоджуваності (у 6327 елементі) перерозподіляються з внутрішньої поверхні клапану на зовнішню (у 8122 елементі).

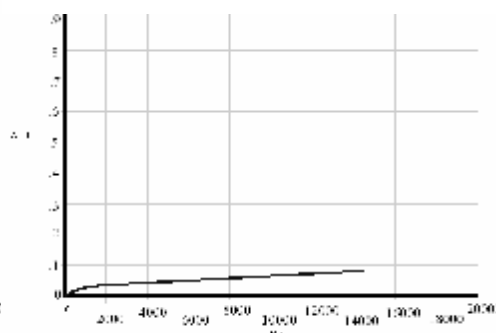
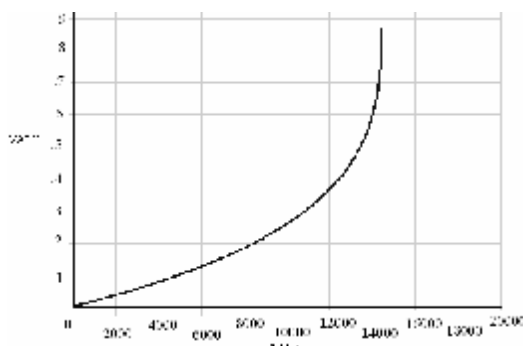


Рис.1 –пошкоджуваність у 8122 елементі Рис.2 – пошкоджуваність у 6327 елементі

Література:

1. Гораш Е.Н, Лысенко С.В., Львов Г.И. Неизотермическая ползучесть и повреждаемость элементов паровых турбин // Вісник НТУ «ХП»: Зб. наук.робіт. Темат. випуск: "Динаміка та міцність машин". – Вип. 21. – 2006. – С. 75-88.