

УДК 678.5

І.Ярема, А. Антонов, Ю.Наконечний, П.Колиб'юк, Л.Романовська
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ВДОСКОНАЛЕНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ПОРШНЯ БЛОКУ УПРАВЛІННЯ ПРОТИПОМПАЖНОГО КЛАПАНА ВК ГПА-25 І

Противопомпажний клапан відцентрового компресора ГПА-25 І приводиться в дію пневмоприводом та спрацьовує при пуску і зупинці газової турбіни. При запуску турбоагрегату і досягненні турбіною приблизно 92% від номінальної величини її обертів противопомпажний клапан закривається. До пневмоциліндра 1 (рис.1) повітря поступає із 10-ї ступені осьового компресора; тиск повітря при цьому становить — 0,7-0,8 МПа, температура — до $+80^{\circ}\text{C}$. В канавці поршня 2 пневмоциліндра встановлено пластмасове ущільнююче кільце 3, в прямокутну канавку якого встановлюється гумове кільце 4. Під дією тиску повітря поршень переміщується і через механізм приводу відкриває кран. Коли повітря в циліндр не подається, то поршень під дією пружини 5 повертається в початкове положення.

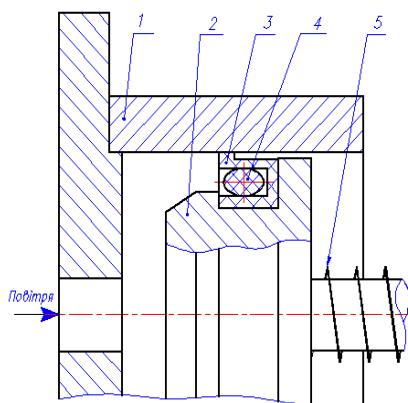


Рис.1. Схема роботи поршня блоку управління противопомпажного крану

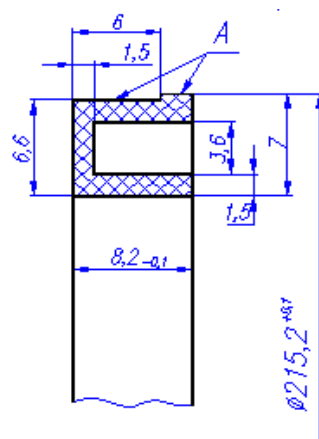


Рис.2. Модифікована конструкція ущільнення поршня

Вихід із ладу ущільнення поршня блоку управління противопомпажного клапану відбувається через зношення ущільнюючої поверхні пластмасового кільця та виривання частини його в процесі «закушування» в парі тертя «поршень-циліндр».

З врахуванням умов експлуатації блоку управління авторами розроблена вдосконалена конструкція пластмасового ущільнення. Так, як верхня границя робочої температури становить $+80^{\circ}\text{C}$, то до уваги не бралися ті конструкційні полімерні матеріали, які мають нижчу границю робочої температури. Крім високої теплостійкості матеріал повинен мати низький коефіцієнт тертя, добру зносостійкість та володіти властивостями самозмащування. Такими властивостями володіють фторопласти та композиційні матеріали на їх основі. Матеріали типу флубон мають низький коефіцієнт тертя (0,1-0,3), інтервал робочих температур – від -60° до $+250^{\circ}\text{C}$, інтенсивність зношування $0,8 \cdot 10^{-3} \div 3,0 \cdot 10^{-3}$ г/год.

Конструкція розробленого ущільнення поршня блоку управління (рис.2) представляє собою кільце із фторопластових композиційних матеріалів, в яку вставляється гумове кільце круглого перерізу (рис.2), що забезпечує герметичність та працездатність клапану.