

ПОЛІПШЕННЯ ТЕПЛОНАПРУЖЕНОГО СТАНУ ВИПУСКНИХ КЛАПАНІВ АВТОТРАКТОРНИХ ДИЗЕЛІВ НА ПЕРЕХІДНИХ РЕЖИМАХ

Лебедєв А.О., Триньов О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В представленій роботі розглядається теплонапружений стан (ТНС) випускних клапанів, які як і інші деталі камери згоряння (КЗ), працюють в екстремальних умовах. Під час роботи двигуна температура нагрівання головки клапана може досягати 800°C , стрижень навантажений циклічними розтягуючими зусиллями пружини, поверхня стрижня піддається сильному впливу факторів тертя, торець стрижня зазнає дії інтенсивних контактних навантажень.

Особливу увагу в роботі приділено закиданням амплітуд термічних напружень при різких змінах режимів роботи двигуна: з холостого ходу – до номінального режиму. Ці процеси відіграють вирішальну роль у виникненні дефектів. Високі термомеханічні навантаження, значні температурні градієнти в зоні міжклапанної перетинки приводять до виникнення найбільш розповсюдженого дефекту - до тріщин термоутомленого характеру в зоні міжклапанної перетинки. Таким чином, поставлена в дослідженні проблема є актуальною.

Підвищення надійності може досягатись різними технологічними та конструктивними засобами, такими, як, вибір жаростійких матеріалів, нанесення жаростійкого покриття, використання порожнистих конструкцій та зміцнюючих технологій.

Шляхом вирішення проблеми зниження термоутомних напружень на цих режимах є підбір раціональної товщини стінки тарілки клапана. Запровадження порожнистих конструкцій з раціональною товщиною стінки є перспективним напрямком, про що свідчить проведений аналіз літературних джерел.

При запровадження порожнистих охолоджуваних конструкцій окремих деталей двигуна відпадає необхідність збільшення розмірів основної системи охолодження, збільшення циркуляції охолоджуючої рідини і відповідно – більших витрат потужності. Зменшується рівень температур випускного клапана, спостерігається перерозподіл теплових потоків, знижується напруженість головки циліндрів в зоні сідла і збільшується тепловідведення через стрижень клапана та напрямну втулку в систему охолодження.