

гільза, стискається зусиллями, близькими до 60 кН, які надаються зтяжкою на корпус насоса натискної гайки (максимальний тиск над плунжером 100 МПа).

Розрахункова оцінка деформацій виконана методом кінцевих елементів, у результаті була порівняна з деформаціями дзеркала натурної гільзи, отриманими з використанням ротаметра. Їх аналіз дає змогу зробити висновки:

- конструкція гільзи забезпечує допустимий рівень деформацій її дзеркала (нижче 2 мкм);

- деформації, пов'язані зі зменшенням діаметра поверхні дзеркала гільзи, відсутні.

Місце розташування гільзи є особливістю, що відрізняє кожну конструкцію. У гільзи дизеля 6ДН вікна розташовані таким чином, що під час руху плунжера (діаметр 13 мм) його робоча поверхня ковзає вздовж кромки вікон. Це призводить до зносу ділянок поверхні дзеркала, які змикаються з вікнами. Розглянуто варіант конструкції гільзи насосної секції, в якій плунжер робочою поверхнею не доторкується до кромки вікон. Результати досліджень дають змогу рекомендувати її для використання в паливній апаратурі тільки малогабаритних дизелів, наприклад, з діаметром плунжера 6 мм і тиском над плунжером 50 МПа.

УДК 621.436.004.18:504

*А.В. Онищенко
А. Onishchenko*

ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ДИЗЕЛІВ МАНЕВРОВИХ ТЕПЛОВОЗІВ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ У РЕЖИМІ ХОЛОСТОГО ХОДУ

INCREASE OF FUEL ECONOMY DIESEL ENGINES SHUNTING LOCOMOTIVES, OPERATING IN THE IDLE

Як правило, на підприємствах «Укрзалізниця» як джерело енергії для прогріву тепловозів, які перебувають у «гарячому» резерві, використовується власна силова установка, що працює на холостому ході. Економічну та екологічну необґрунтованість використання цього методу доведено багатьма вченими та підтверджено на практиці. За паспортом заводу-виробника надається конкретне значення часу моторесурсу двигуна і не має значення, виконує цей двигун корисну роботу чи працює, як нагрівальний пристрій у режимі холостого ходу. Це призводить до скорочення часу між капітальними ремонтами, тобто значно знижує термін служби тепловозного дизеля. Також слід зауважити, що при роботі тепловоза в режимі «гарячого» резерву дизель спалює дизельне паливо, при цьому до атмосфери надходять забруднювальні речовини, які значно погіршують екологічну ситуацію в місцях відстою тепловозів. Як показала практика, необхідність у прогріві тепловозів не залежить від географічного розташування депо або точки обороту локомотива і не є характерною для якоїсь конкретної серії тепловозних дизелів, тобто не

простежується пряма залежність прогріву від кліматичної зони.

Відомі чотири способи підтримання необхідного теплового режиму силових установок тепловозів:

- робота на холостому ході;
- використання електроенергії від стороннього джерела або від працюючого дизель-генератора;
- котли-підігрівачі;
- використання теплової енергії котелень депо.

Існуючі недоліки всіх способів спонукають до пошуку автономних джерел електроенергії для привода допоміжного обладнання (водяного, масляного і паливного насосів), які будуть незалежними від роботи дизель-генератора тепловоза чи акумуляторних батарей.

Для підтримання необхідної температури систем при непрацюючому дизелі можна обладнати тепловоз комбінованою бортовою установкою, яка працюватиме від промислової мережі змінного струму напругою 380 В та підігрів від акумулятора теплоти.