

А.В. ЧЕПУРНОЙ, **Е.С. РЕДЧЕНКО**, ассистент

Определение нагрузочной характеристики для электромеханического привода на базе линейного двигателя

Скоростные поезда с наклоняемыми кузовами представляют собой перспективную технологию повышения скоростей движения на имеющихся железнодорожных линиях. В настоящее время такие поезда эксплуатируются во многих странах мира. Перспективным представляется внедрение поездов с наклоняемыми кузовами и на железных дорогах Украины.

Механизм наклона кузова состоит из двух взаимодействующих систем: механической части (наклоняемая балка с рычагами подвеса) и силового привода. Исходным моментом к выбору силового привода механизма наклона кузова является величина и характер изменения силы, которую необходимо преодолеть для обеспечения наклона кузова на требуемый угол – так называемая нагрузочная характеристика.

На величину силы и форму тяговой характеристики оказывают влияние две группы факторов. По отношению к подвижному составу их можно разделить на внешние и внутренние. Внешними факторами являются особенности устройства пути в кривых (радиус кривой, возвышение наружного рельса и т. д.). К внутренним факторам относятся массогабаритные параметры подвижного состава, геометрические размеры элементов системы наклона и координаты присоединения силового привода.

Внешние факторы в основном влияют на величину центробежной силы инерции, учет которой необходим для адекватного воспроизведения условий движения поезда в кривых, тогда как внутренние факторы в большей степени влияют на величину усилия привода механизма наклона и форму нагрузочной характеристики.

Описывается математическая модель движения поезда в кривой, позволяющая определять мгновенные значения угла наклона кузова, необходимого для компенсации действия центробежной силы инерции, а также текущей координаты поезда в кривой, значения текущего радиуса кривой, возвышения наружного рельса и величины центробежной силы инерции.

Предложены два варианта установки силовых приводов на раме тележки: под наклоняемой балкой и на боковых балках рамы тележки.

Для предложенных вариантов установки силового привода рассчитаны их нагрузочные характеристики.

Є.І. ШЕВЧЕНКО, М.В. ПРОКОПЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Аналіз впливу конструктивних особливостей поршнів форсованих автотракторних дизелів на температурний стан поршня

Сучасне постійне форсування дизелів автотракторного призначення призводить до суттєвого підвищення рівня температур циліндропоршневої групи, а особливо поршня. При цьому найбільш критичні з точки зору виникнення руйнівних температурних напруг і температурних перепадів – це зона донця поршня і зона поршневих кілець.

Відомо, що конструктивні особливості вище названих зон поршня можуть суттєво впливати на його температурний стан. Тому розрахунковий аналіз впливу цих особливостей, а саме: форми камери згоряння, наявності гострого куту або фаски на кромці камери згоряння, наявності куту або округлення виступу на донці камери згоряння відкритого типу, відстані кільцевого поясу від донця поршня та ін. на розподіл і рівень температур поршня є актуальною задачею, особливо на початкових стадіях проектування дизелів.

Отримані таким чином результати дозволяють вже на ранніх стадіях проектування пропонувати варіанти конструктивних рішень, що забезпечують допустимий рівень температур поршня і як наслідок – допустимий рівень температурних напруг.

В роботі виконано розрахунковий аналіз впливу конструктивних особливостей поршня на його температурний стан. Розглянуто поршні форсованих двигунів 4ЧН12/14 автотракторного призначення з полувідкритою камерою згоряння та з камерою з звуженою горловиною, з наявністю та відсутністю масляного охолодження поршня.

Список літератури:

1. Прокопенко М. В. Прогнозування в САПР ДВЗ тривалої міцності камер згоряння поршнів при експлуатації форсованих швидкохідних дизелів. Дис... канд. техн. наук, 2001р., 201с.
2. Пильов В.О. Автоматизоване проектування поршнів швидкохідних дизелів із заданим рівнем тривалої міцності: [монографія]. - Харків: Видавничий центр НТУ «ХПІ», 2001. - 332 с
3. Прокопенко М.В. Попередня оцінка температурного стану поршня з урахуванням нерівномірного тепловідведення в зоні верхнього кільця / В.В. Матвеєнко, В.О. Пильов, М.В. Прокопенко, І.Г. Пожидаєв // Двигателивнутреннегорения. - 2010. № 1. - С. 78-81