УДК 62-874, 62-237

ЯКУБОВИЧ Г.В.**, *ГРИГОРОВ О.В.*,** докт. техн. наук,
ПЕТРЕНКО Н.О.**,** канд. техн. наук

ОБ’ЄМНИЙ ГІДРОПРИВІД КРАНОВИХ МЕХАНІЗМІВ

У об’ємних гідроприводах використовується потенційна енергія тиску робочої рідини. Широкого поширення в даний час набув об’ємний гідропривід. Під об’ємним гідроприводом розуміється сукупність об’ємних гидромашин, гідроапаратури і інших пристроїв, призначена для передачі механічної енергії і перетворення руху за допомогою робочої рідини.

Об’ємний гідропривід машин дозволяє з високою точністю підтримувати або змінювати швидкість машини при довільному вантаженні, здійснювати стеження – точно відтворювати задані режими обертального або зворотно-поступального руху, підсилюючи одночасно керувальну дію.

Регульовані об’ємні гідроприводи широко використовуються як приводи верстатів, прокатні стани, пресове і ливарне устаткування, дорожніх, будівельних, транспортних і сільськогосподарських машин.

Таке широке їх вживання пояснюється рядом переваг цього типа приводу в порівнянні з механічними і електричними приводами. Основні з цих переваг наступні.

1. Висока питома потужність гідроприводу, тобто передавана потужність, що доводиться на одиницю сумарної ваги елементів. Цей параметр в гідравлічних приводах в 3...5 разів вище, ніж в електричних, причому дана перевага зростає із зростанням передаваної потужності.

2. Відносно просто забезпечується можливість безступінчатого регулювання швидкості вихідної ланки гідроприводу в широкому діапазоні.

3. Висока швидкодія гідроприводу. Операції пуску, реверсу і останову виконуються гідроприводом значно швидше, ніж іншими приводами. Це обумовлено малим моментом інерції виконавського органу гидродвігателя (момент інерції частин гідромотора, що обертаються, в 5... 10 разів менше відповідного моменту інерції електродвигуна).

4. Високий коефіцієнт посилення гідроусилітелей по потужності, значення якого досягає =10^5.

5. Порівняльна простота здійснення технологічних операцій при заданому режимі, а також можливість простого і надійного оберігання двигуна, що приводить, і елементів гідроприводу від перевантажень.

6. Простота перетворення обертального руху в зворотно-поступальне.

7. Свобода компоновки агрегатів гідроприводу.

8. До гідравлічного приводу можна підключати будь-яке гідравлічне устаткування: відбійні молотки, дискові пили, різні ковши і захвати.

Поряд з відміченими достоїнствами гідроприводу, при його проектуванні або рішенні питання про доцільність його використання слід пам’ятати та-

кож і про недоліки, властиві цьому типові приводу. Ці недоліки обумовлені в основному властивостями робочого середовища (рідини).

1. Порівняно невисокий ККД гідроприводу і великі втрати енергії при її передачі на великі відстані.

2. Залежність характеристик гідроприводу від умов експлуатації (температура, тиск). Від температури залежить в'язкість робочої рідини, а низький тиск може стати причиною виникнення кавітації в гідросистемі або виділення з рідини розчинених газів.

3. Чутливість до забруднення робочої рідини і необхідність досить високої культури обслуговування. Забруднення робочої рідини абразивними частками приводить до швидкого зносу елементів прецизійних пар в гідравлічних агрегатах і виходу їх з буд.

4. Зниження ККД і погіршення характеристик гідроприводу у міру вироблення ним або його елементами експлуатаційного ресурсу. Перш за все відбувається знос прецизійних пар, що приводить до збільшення зазорів в них і зростання витоків рідини та зниженню об´ємного ККД.

Таким чином, гідравлічні приводи мають, з одного боку, безперечні переваги в порівнянні з іншими типами приводів, а з іншого боку — істотні недоліки. У зв'язку з цим перед фахівцями, пов'язаними з проектуванням, виготовленням і обслуговуванням гідроприводів, ставляться певні завдання.

Завданнями конструктора при проектуванні гідроприводу є оптимізація його схеми, що забезпечує виконання приводом функціональних вимог, і обґрунтований вибір елементів гідроприводу.

СЕКЦІЯ 4.
НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

УДК 621.436

БАКЛАНОВ С.М., ***ПИЛЬОВ В.О.,*** докт. техн. наук

РОЗРОБКА ЕКОНОМІЧНОЇ МОДЕЛІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ В СИСТЕМІ ПРОГНОЗУВАННЯ РЕСУРСНОЇ МІЦНОСТІ ДЕТАЛЕЙ КС

Поршень є однією за найбільш термонавантажених деталей двигуна, тому безпосередньо питанню його ресурсної міцності в системі забезпечення надійності двигуна у цілому приділяється багато уваги. У роботі розглянуто комплекс задач, пов'язаних з підвищенням ефективності процедур прогнозування ресурсної міцності поршнів тракторних дизелів та забезпечення ресурсу особливо термонавантажених зон поршнів при перспективних рівнях форсування двигунів.