

ОСОБЛИВОСТІ РЕМОНТУ ГІДРОПРИСТРОЇВ МОБІЛЬНИХ МАШИН

На цей час ремонтом гідропрстроїв – насосів, гідроциліндрів, гідромоторів та гідроапаратів, займається низка підприємств, серед яких слід відзначити харківські «Промгідропривод», «Гідравліка», «СКТБ Гідромодуль», «Гідравліка-сервіс» і «Політех», які спеціалізуються на ремонті виробів імпортного та вітчизняного виробництва. Актуальним є ремонт гідропрстроїв для важкого машинобудування, металургії, судобудівництва, гідроенергетики та різноманітних мобільних машин. Парк гідрообладнання, що потребує ремонту, характеризується широким розмаїттям конструкцій гідропрстроїв, у деяких випадках виготовлених понад 30 років тому та експлуатованих у складі гідрофікованих машин різних типів.

Ремонт гідропрстроїв, особливо гідророзподільників зі зведеним діаметром більше ніж 32 мм і гідромашин з робочими об'ємом від 160 до 10000 см³, спричиняє великі технологічні складнощі та вимагає наявності досить потужного і енергетично витратного стендового обладнання. Вартість ремонту імпортного гідрообладнання досягає в деяких випадках 70% від ціни нового. Значні складнощі під час ремонту пов'язані також з підбором альтернативних матеріалів, забезпеченням необхідної хімікотермічної обробки і твердості деталей, отриманням необхідного класу чистоти, точності геометрії поверхонь і зазорів між контртілами.

Особливу увагу при ремонтних роботах приділяють очищенню пар тертя і робочої рідини перед проведенням стендових приймально-здавальних випробувань. Промивання гідропрстроїв повинно проводитися з метою забезпечення необхідного класу чистоти робочої рідини. Зазвичай ця операція займає достатньо багато часу, проте є безумовно необхідною для забезпечення надійної роботи. При цьому треба забезпечити пропуск робочої рідини через фільтр в великій кількості циклів при турбулентному режимі її течії з обов'язковим контролем класу чистоти, значення якого потрібно досягнути після закінчення промивки.

З метою зниження ризиків зношування насосів, гідромоторів та інших прецизійних гідропрстроїв, промивання гідросистеми з довгими трубопроводами слід проводити, заздалегідь вмонтовуючи гідравлічні ланцюги, що виключають потрапляння забруднень до цих гідропрстроїв. Для цього використовують спеціальні фільтрувально-заправні станції (ФЗС), за допомогою яких прокачують мийні робочі рідини (малов'язку оливу чи гас) по трубопроводах гідросистеми, а потім штатну робочу рідину, постійно контролюючи її забруднення. Така технологія промивки є тривалою і трудомісткою операцією, проте дозволяє уникнути відмов гідропрстроїв на початковому періоді експлуатації.

Після ремонту випробування об'ємних насосів, гідромоторів та інших гідропрстроїв є важливою частиною завершення технологічного циклу робіт на підприємстві. Випробування складаються з двох етапів: стендова обкатка гідромашин з метою приробки пар тертя і тестування вихідних параметрів з оформленням відповідної експлуатаційної документації.

На даний час в Україні діє нормативний документ на «Методи випробування та подання основних сталих робочих характеристик», регламентований ДСТУ ISO 4409:2007:2013 (Об'ємні гідроприводи. Насоси об'ємні, гідромотори та гідропередачі). Цим стандартом скасовуються ГОСТ 14658-86 і ГОСТ 20719-83 у частині методів випробування насосів і гідромоторів, відповідно.

Також поширені на ремонтних підприємствах спрощені методики випробувань, що дозволяють вести тестування шляхом контролю перепаду тисків. Такий досить успішний досвід мають декілька харківських підприємств («Промгідропривод», «Гідравліка»).

Для технічного діагностування в польових умовах, а також проведення контролю параметрів гідропрстроїв під час стендових післяремонтних приймально-здавальних випробувань може бути рекомендований вимірювально-діагностичний комплекс фірми «Parker».

Для проведення вимірювання частинок у робочій рідині використовують мікроскопи, що дозволяють працювати при збільшенні в 170...250 разів, і лічильники для підрахунку кількості частинок за розмірними фракціями. Методика визначення чистоти робочої рідини за гранулометричним складом частинок досить трудомістка, проте відрізняється простотою і доступністю для широкого кола фахівців.

Сучасною тенденцією є використання портативних лічильників частинок забруднень, що оперативно видають інформацію про клас чистоти робочої рідини безпосередньо в гідросистемі, наприклад, шляхом під'єднання приладу до зливної магістралі або за відібраною для цієї мети пробєю. Основні переваги лічильників частинок полягають в оперативності отримання інформації, підвищенні точності і зниженні трудомісткості в порівнянні із способом аналізу класу чистоти шляхом підрахунку частинок за допомогою мікроскопа. Використання портативних лічильників частинок дозволяє проводити аналіз забруднень у лабораторних умовах або безпосередньо у функціонуючому гідроприводі. В чутливому елементі фотодетектор фіксує затемнення лазерного променя при проходженні частинок забруднень робочої рідини. Класи чистоти рідини визначаються за стандартами ISO і NASA, час вимірювання в межах 2 хвилин, результати відтворюються вбудованим принтером або передаються на зовнішній комп'ютер.