

**ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ ГІДРООБ'ЄМНИХ
ПЕРЕДАЧ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ТАНКОВИХ ТРАНСМІСІЙ
НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ ГІДРОДИНАМІКИ
ТА КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ**

**Гречка І. П., Ткачук М. М., Грабовський А. В., Ткачук Г. В.,
Бібік Д. В., Сєриков В. І., Пінчук Н. В., Ткачук М. А.**

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

Для оснащення перспективних вітчизняних танкових трансмісій у ДП «Харківське конструкторське бюро з машинобудування імені О. О. Морозова» розроблена радіальна гідрооб'ємна передача ГОП-900. Характерною особливістю цієї передачі є застосування кулькових поршнів. Ці поршні здійснюють два види рухів: лінійний зворотно-поступальний уздовж твірних циліндрів, розміщених у роторній частині, а також кочення по біговій доріжці статорного кільця. У зоні спряження кулькового поршня зі стінками циліндра діє сила, яка створює крутний момент, що приводить у дію або насос, або гідромотор. Проте значно вищий рівень діючих сил – у спряженні кулькового поршня зі статором, особливо на стороні високого тиску робочої рідини (оливи). Відповідно, із точки зору міцності першочергове значення має характер розподілу контактного тиску між поршнем та біговою доріжкою, а також інтегральний рівень притискної сили. Тобто, при визначенні напружено-деформованого стану поршня та статорного кільця слід брати до уваги контактну взаємодію у їх спряженні під дією притискної сили, яка залежить від тиску робочої рідини.

Своєю чергою, поточний тиск рідини залежить від гідродинамічних процесів. Протікання цих процесів описується системою рівнянь гідродинаміки. У цілому за характером можна виокремити зону номінального усталеного режиму, коли підпоршнева зона пов'язана із зоною високого тиску. Проте при переході від зони низького тиску до зони високого тиску відбуваються перехідні гідродинамічні процеси, що спричиняє сплески у часових розподілах тиску, а відтак – величини притискної сили. Таким чином, відбувається взаємодія та взаємовплив декількох процесів і станів: кінематика руху кулькового поршня, його динаміка, контактна взаємодія поршня зі статорним кільцем, напружено-деформований стан цих контактуючих елементів, а також гідродинамічні потоки робочої рідини. Відповідно, такі фізичні процеси і стани необхідно поєднати у комплексній математичній та чисельній моделях. Окрім того, із метою визначення раціональних варіантів конструкції гідрооб'ємної передачі її потрібно зробити параметричною.

Така комплексна модель була створена та пройшла відповідну апробацію. Із її залученням здійснена низка досліджень міцності, жорсткості та гідродинамічних процесів тощо. Результати здійснених досліджень покладені в основу при виборі профіля бігової доріжки гідропередачі, матеріалів її елементів та заходів задля попередження надмірних сплесків тиску її робочої рідини.

Дослідження здійснені у рамках проєкту НФДУ 2023.04/0036 «Дослідження та розробка пристрою для відновлення елементів військової техніки шляхом дискретно-континуального зміцнення конструкцій».