

і дозволить перевірити запропонований спосіб сепарації та оцінити його ефективність у порівнянні з традиційними способами.

Робота виконана за підтримки International Association for Technological Development and Innovations (IATDI) та МОН України (ДР №0120U102036 «Створення нових гранульованих матеріалів для ядерного палива та каталізаторів в активному гідродинамічному середовищі») під керівництвом д.т.н., проф., Склабінського В.І.

Список посилань

1. O. Liaposhchenko, et. al., “Improvement of Parameters for the Multi-Functional Oil-Gas Separator of ‘HEATER-TREATER’ Type,” in 2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), 2019, pp. 66–71.

2. О.О. Ляпощенко, І.В. Павленко, В.І. Склабінський, В.А. Смирнов, О.Є. Старинський, О.М. Хухрянський, О.О. Голохвост, Пристрій для розділення двокомпонентних емульсій: Пат. №144878 U Україна, № u 202003764; Надрок. 26.10.2020, Бюл. № 20, 2020.

3. S. Solnar, M. Dostal, K. Petera, T. Jirout, “Application of the temperature oscillation method in heat transfer measurements at the wall of an agitated vessel”, Acta Polytechnica, vol. 58(2), 2018, pp. 144–154.

4. CFD Modelling of a Horizontal Three-Phase Separator: A Population Balance Approach / N. Kharoua, L. Khezzar, H. Saadawi / American Journal of Fluid Dynamics 2013, 3(4): 101-118.

5. Rahmat Amin, Numerical simulation of multiphase flows under electrohydrodynamics effects / Amin Rahmat; PhD thesis, 2017.

УДК 621.225

**Аврунін Г.А., канд. техн. наук,
Пімонов І.Г., канд. техн. наук,
Щербак О.В. канд. техн. наук,
Мороз І.І., ст. викладач,**

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, griavrunin@ukr.net

Пилипенко Є.С., канд. техн. наук,

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ГІДРОПРИСТРОЇВ В ОБ’ЄМНИХ ГІДРОПРИВОДАХ МОБІЛЬНИХ ПІДЙОМНИКІВ З РОБОЧИМИ ПЛАТФОРМАМИ

Мобільні підйомники з робочими платформами (МПП) знайшли широке застосування при виконанні робіт в будівництві, технологічному обслуговуванні будинків, споруд та доріг, при ліквідації аварій і пожеж у висотних будинках, а також у багатьох інших ситуаціях. Зростання висотності будівель і поява вітроенергетичних установок привели до створення МПП з висотою підйому платформи до 112 м і корисною масою до 700 кг.

Створення таких машин вимагає забезпечення високого ступеня безпеки виконання технологічних операцій, стійкості машин при переміщенні робочого обладнання, розробку і впровадження систем діагностики і контролю параметрів, що забезпечують безпечну експлуатацію машин. Попередній аналіз показав, що об’ємний гідропривод (ОГП) повсюдно використовується для приводів основного технологічного (робочого) обладнання МПП, а також для приводу пересування самохідних шасі колісного та гусеничного типів, і забезпечує безпеку персоналу, що знаходиться на робочій платформі.

Саме бурхливий розвиток ОГП, вдосконалення їх конструктивних параметрів, підвищення надійності гідравлічних вузлів і агрегатів забезпечило не менше інтенсивний розвиток конструкцій МПП за останні роки. У той же час практично повна відсутність навчальної та спеціальної літератури з ОГП для МПП є підставою для написання цих тез.

З урахуванням високого рівня інформаційної підтримки, зокрема принципів гідросхем і номенклатури гідропрістроїв в самохідних МПП, розглянуті моделі JLG Lift

виробництва An Oshkosh Corporation Company (США). Ці машини відрізняються високим рівнем гідрофікації і використанням гідропрстроїв провідних світових виробників.

Аналіз застосування ОГП в МППП імпортного виробництва показав, що в цих машинах застосовуються в основному гідропрстрої передових зарубіжних виробників – Atos, Bondioli & Pavesi і Casappa (Італія), Poclain (Франція), Mico і Parker (США), Rexroth Bosch Group і Hydac (ФРН), Sauer-Danfoss (ФРН, Данія, США) і ін.

Встановлено, що в об'ємних гідроприводах пересування мобільних підйомників з робочими платформами застосовують аксіально-поршневі з планетарними редукторами та героторні і радіально-поршневі гідромотори-колеса. Гідравлічні принципові схеми мають незамкнені з дросельним керуванням швидкості гідромоторів або замкнені ланцюги циркуляції робочої рідини і для таких гідроприводів використовують аксіально-поршневі насоси з регульованим робочим об'ємом. Для підвищення швидкості підйомників застосовують гідромотори з регульованим робочим об'ємом.

Подальші роботи планується присвятити аналізу динамічних характеристик гідроприводів пересування на основі математичного моделювання з використанням пакету прикладних програм VisSim.

УДК 621.22

Сахно Є.Ю., докт. техн. наук, професор

Національний університет «Чернігівська політехніка», evsakhno@ukr.net

МОДЕРНІЗАЦІЯ ГІДРОСТАТИЧНОГО ПІДШИПНИКА РОТОРНОГО ВУЗЛА

Одним з перспективних напрямків модернізації та ефективного функціонування гідростатичних підшипників (ГСП) є автоматичне регулювання жорсткості та їх несучої здатності не змінюючи геометричні параметри підшипника. В зв'язку з конструктивними особливостями вузлів машини та її агрегатів ГСП повинні відповідати встановленим нормативам, тому постає задача підвищення експлуатаційних параметрів опор за рахунок вдосконалення конструктивних елементів гідростатичного вузла використовуючи нову конструкцію для подачі робочої рідини до навантаженого валу, який обертається в гідростатичному підшипнику [1,2].

В основу технічної ідеї поставлено задачу вдосконалити регулятор жорсткості ГСП (див. патент України № 109810) шляхом збільшення зони регулювання тиску між валом і перемичками ГСП при перекосі вала в опорі, для здійснення мікропереміщень вала по всій площині гідростатичного підшипника в залежності від напрямку прикладання ударних навантажень, які виникають при роботі машини. Удосконалення полягає в тому, що в перемичках запропонованого підшипника (по периметру карманів) виконано n додаткових отворів, в залежності від конструктивних, технологічних та експлуатаційних характеристик роторного вузла. При цьому в підшипнику існує основна і додаткова система подачі робочої рідини до карманів ГСП. В основній системі подача рідини відбувається постійно, а в додатковій подача відбувається порціонно у відповідні отвори в перемичках гідроопори в залежності від напрямку зміщення вала під навантаженням, і тим самим забезпечуючи процес регулювання мікропереміщеннями вала в ГСП по всій площині контакту поверхонь. В результаті цього додатковий об'єм робочої рідини подається в спряження «шийка вала – перемичка гідроопори», що підвищує тиск в конусній щілині і запобігає металевому контакту вала з підшипником. При цьому слід мати на увазі, що витрати в додаткових отворах підшипника значно менші чим витрати через основні, і це виключає зміну нормального режиму роботи гідровузла. Слід відмітити, що додатковий об'єм рідини подається короткочасно, і після стабілізації ударного навантаження подача рідини припиняється. Подача додаткового об'єму робочої рідини, безпосередньо в точці найбільшого контакту вала з перемичкою підшипника дає можливість своєчасної