

УДК 532.513.1

А.О. Лавренюк, І.В. Ночніченко

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

Електрогідравлічний пульсаційний насос

Електрогідравлічний ефект (ЕГЕ) Юткіна, отримав широке застосування в промисловості. Ефект полягає в тому, що при здійсненні всередині об'єму рідини, високовольтних електричних розрядів, які призводять до утворення імпульсного гідравлічного тиску. Високий тиск, який утворюється в імпульсному електричному пробі рідини, при розряді конденсатора, створює в іскровому каналі, що швидко розширюється, викликає ряд явищ, які зумовлюють електрогідравлічний ефект. Серед них імпульсне електромагнітне випромінювання, яке супроводжує високий імпульсний тиск, що виникає в середовищі внаслідок утворення ударних хвиль, та викликає імпульсну кавітацію. Проведений інформаційний аналіз встановив значні перспективи застосування даного ефекту в способах електромеханічного перетворення в електродвигунах та насосах нового покоління з формуючими імпульсними тисками понад 100 МПа [1] [2].

Даний ефект перетворює електричну енергію на механічну та використовується для очищення поверхонь, зняття внутрішніх напружень, штампування, зварювання, на даному принципі працюють електрогідравлічні молоти та дробарки, електрогідравлічні насоси, застосовують в подрібненні корисних копалин.

Метою роботи є створення електрогідравлічного пульсаційного насосу основі електрогідравлічного ефекту(ЕГЕ).

Задачі:

- розробити конструкцію насоса на принципі ЕГЕ;
- створити конструкцію насоса на принципі ЕГЕ.

На першому кроці для дослідження даного ефекту, була розроблена конструктивна схема насоса на принципі ЕГЕ (рис 1).

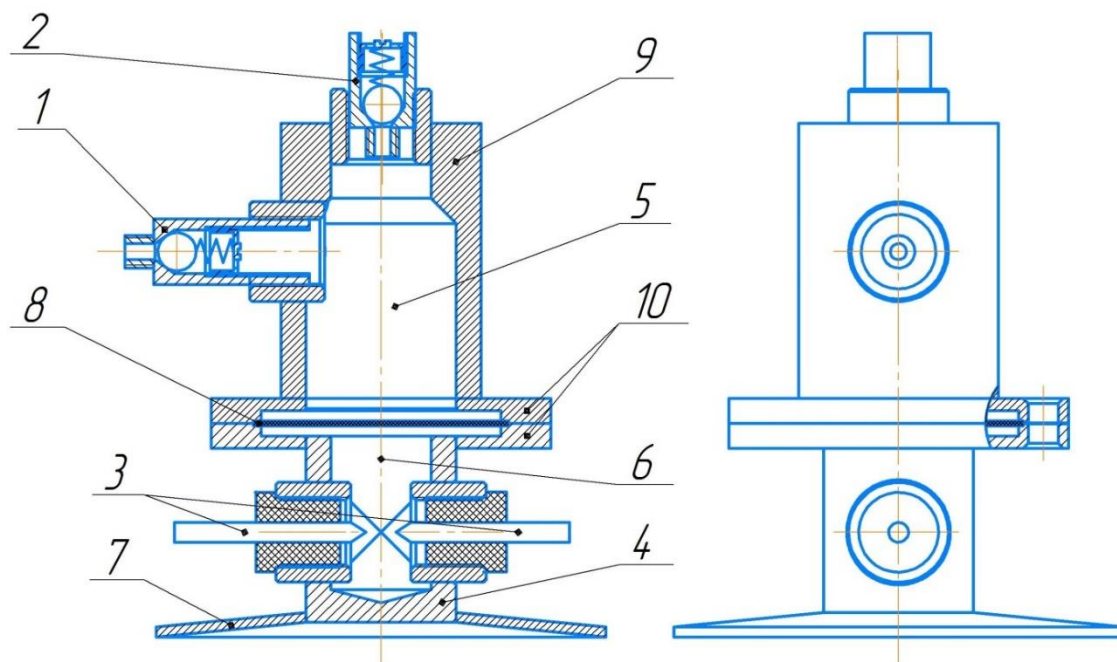


Рис.1 Спрощена конструктивна схема розробленого електрогідравлічного пульсаційного насосу

(1- впускний зворотній клапан; 2- випускний зворотній клапан; 3- електроди;
4- корпус; 5- камера насосна; 6- камера розрядна; 7- станина; 8- еластична мембрана; 9- фланці;)

Конструктивна схема рис.1 була прийнята за основу при виготовленні одиничного дослідного зразка насосу на принципі ЕГЕ, який зображений на (рис 2).



Рис. 2. Фото насоса імпульсної дії

Висновки:

1. Розроблено конструктивну схему насоса на принципі ЕГЕ.
2. Виготовлено експериментально-дослідний зразок конструкції насоса на принципі ЕГЕ.
3. В подальшому планується зняти робочу характеристику та виконати тестові дослідження електрогідравлічного пульсаційного насосу і дослідити самий ефект в цілому.

Список використаних джерел

1. Юткин Л.А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1986.— 253 с. 2.
2. Юткин Л. А. Электрогидравлический эффект М, Л Машгиз, 1955.- 52 с.
3. М. Л. Бекерман, І. В. Ночніченко Створення установки для отримання електрогідравлічного ефекту з метою розв'язання навчальних завдань Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених та студентів Інновації молоді - машинобудуванню 2017 Секція: Прикладна гідроаеромеханіка і механотроніка м. Київ, 2017.- С.