

Корисна модель стосується будівельної галузі і дозволяє проводити ресурсні випробування тертьових деталей поршневої групи розчинонасосів, наближені до виробничих.

Відомий аналог - установка для ресурсних випробувань поршневих насосів [1], яка складається з рами, кривошипно-повзунного механізму, робочої камери. Випробування плунжера з гільзою відбувається в розчині під тиском, який створюється за допомогою ковпака зі стиснутим повітрям. Поперечні зусилля на штоці відтворюються за допомогою пружини розтягнення з підвіскою для гир.

Перевагою даної конструкції є можливість випробування тертьових деталей поршневої групи з меншими затратами електроенергії. Недоліками даної конструкції є те, що випробування проводяться не безпосередньо на розчинонасосі і тому носять наближений характер.

Відомий найближчий аналог - стенд навантажування для іспитів помп, що перекачують рідину зі значним вмістом твердої фази [2], який складається зі змішувача, розчинонасосу, напірного трубопроводу та навантажувального пристрою. Недоліком найближчого аналога є те, що в процесі роботи випробування проходить весь насос.

Метою корисної моделі є створення стенду для ресурсних випробувань тертьових деталей поршневої групи розчинонасосів, наближені до виробничих.

Поставлена задача вирішується за допомогою того, що до стенду включено розчинонасос, який не перекачує розчин, але завдяки роботі поршневої групи створюються тиск і умови, близькі до виробничих.

Схема запропонованого стенду зображена на Фіг.1. Цей стенд складається з розчинонасосу 1, який проходить випробування, бункера 2, що заповнений будівельним розчином, причому для спрощення експлуатації використовується розчин із глини, піску та води. Повітряний балон 4, в якому утворюється навантажувальний тиск, розташований неподалік і з'єднаний напірним трубопроводом із насосом. Тиск, під яким знаходиться розчин, контролюється манометром 7 з діафрагмовою камерою. Скидання тиску проводиться за допомогою крана 5. Кран 6 потрібен для підсосу повітря.

Стенд працює таким чином. Перед початком випробувань бункер 2 заповнюється розчином необхідного складу. Якщо випробування прискорені, то використовується більш абразивний пісок, який багато разів пройшов через клапанні вузли насоса (3). Для наближення умов до виробничих робиться свіжий заміс із природним піском округлої форми. Умикається розчинонасос 1 при закритих кранах 5 та 6, розчин подається в балон 4 до необхідного тиску, на якому планується проводити випробування. Максимальний тиск 4МПа контролюється за допомогою манометра. Після чого насос вимикають і відкривають кран 6, який дозволяє прохід повітря у всмоктуючу камеру.

На Фіг.2 зображено насосну колонку розчинонасосу з проточним плунжером, який працює таким чином. Відкриття крана 3 призводить до вирівнювання тиску, внаслідок чого нижній клапан 1 не спрацьовує у своєму гнізді - розчин не проходить у всмоктуючу камеру. Розчинонасос перестає перекачувати. Верхній клапан 2 підпирається тиском і теж перестає працювати, тобто, насос працює під навантаженням без перекачування розчину. Відбуваються ресурсні випробування пар тертя гільз 5 та манжет 4 без урахування клапанних вузлів під тиском близьким до номінального. Після закінчення випробувань тиск скидається через кран 5 (Фіг.1).

При випробуваннях на стенді контролюється час безвідмовної роботи пар тертя поршневої частини розчинонасоса при різних значеннях тиску (навантаженнях). Стенд дає можливість проводити випробування з невеликою кількістю розчину, як прискорені, так і звичайні, наближені до виробничих.

Застосування запропонованого стенду дає можливість провести випробування тертьових деталей поршневої групи безпосередньо на розчинонасосі під різним тиском (в умовах, близьких до виробничих).

Джерела, використані при описі корисної моделі:

1. Установка для ресурсных испытаний поршневых насосов: Патент Российской Федерации №2036331 МПК 6 F04B 50/00 Россия / В.У. Устьянцев, А.В. Калашников. -№4950566/29; Заявл. 26.06.1991; Оpubл. 27.05.1995. - Бюл. - №15.

2. Стенд навантажування для іспитів помп, які перекачують рідину з значним вмістом твердої фази: Патент України №21022 МПК F04B 51/00 Україна / О.Г. Онищенко, В.П. Вовченко, А.В. Васильєв. - №94043182; Заявл. 07.10.1997; Оpubл. 27.02.1998. - Бюл. - №1.

3. Онищенко А.Г., Васильєв А.С., Устьянцев В.У. Изменение абразивных свойств строительных растворов при многократном перекачивании раствороносами // Научные труды Кременчугского государственного политехнического университета (проблемы создания новых машин и технологий). - Кременчуг: КГПУ, 2001. - Вип. 1. - с.474-475.

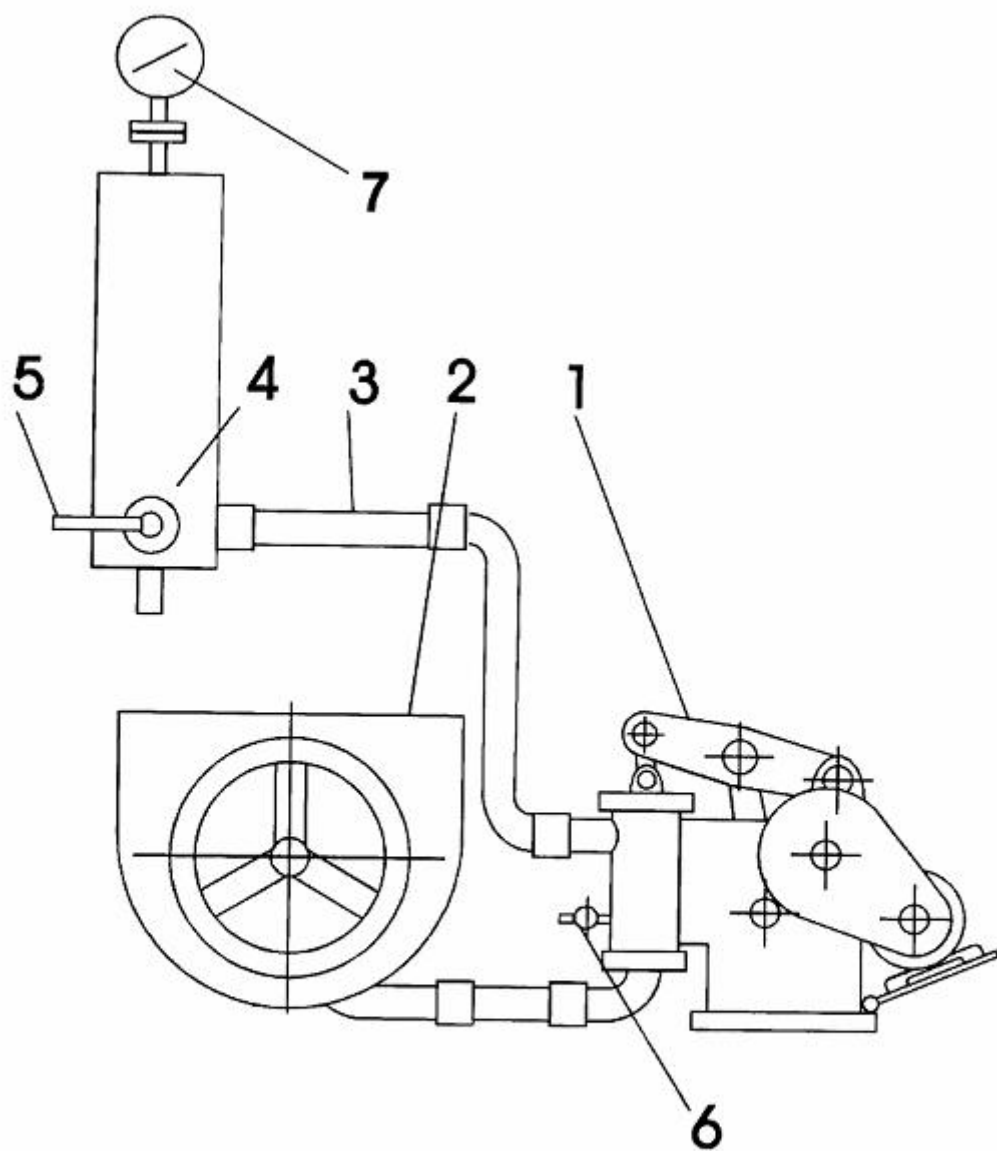


Fig. 1

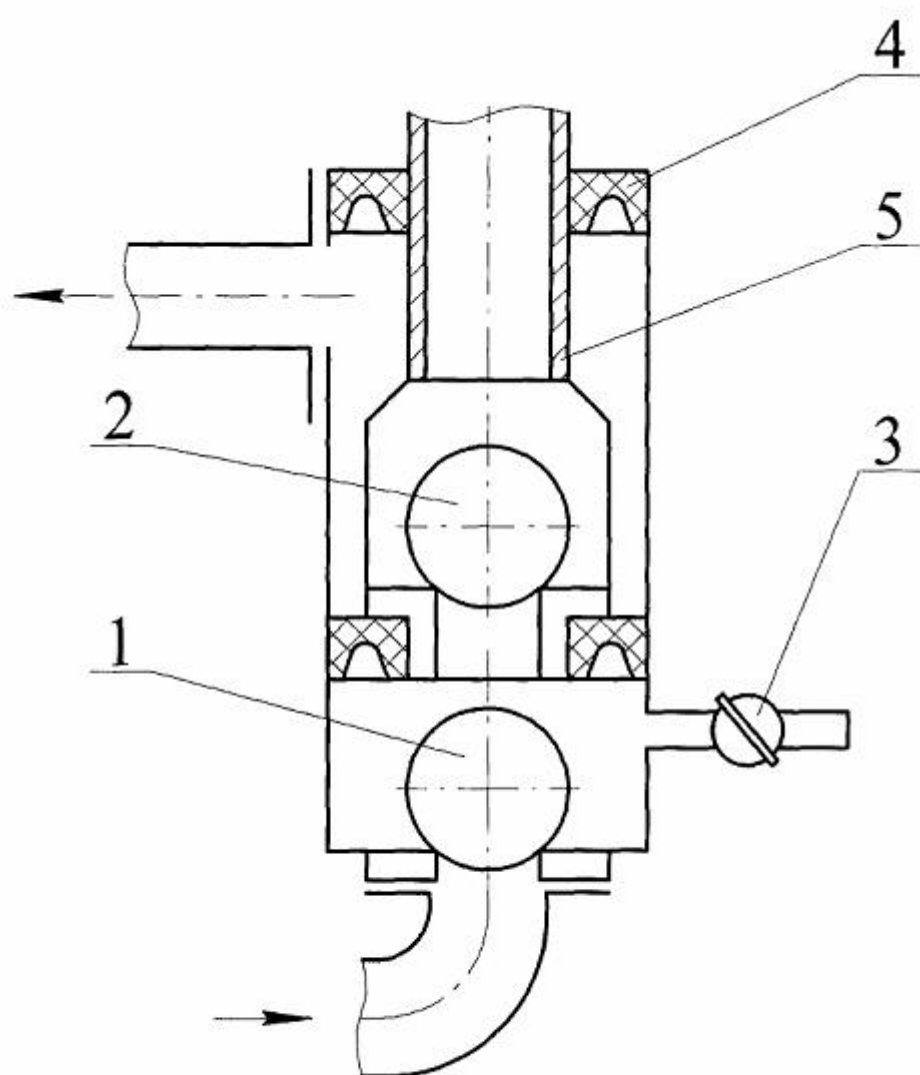


Fig. 2