

Процес переводу молекул присадки з агрегатного стану в мономолекулярний варіант може відбутися, якщо енергія силового поля поверхні тертя більша від енергії зв'язку молекул в агрегаті. Але такий процес не завжди можливий і тому присадка не може в повному обсязі виконувати своє функціональне призначення.

Обробка робочої рідини електростатичним полем призводить до перебудови таких агрегатів, що спонукає щільнішому упакуванню молекул присадки на поверхні тертя, інтенсифікації адсорбційного процесу, збільшення товщини змащувальної плівки (зменшення зазору плунжерної пари).

Проведені експериментальні дослідження показали, що застосування електростатичної обробки робочої рідини призводить до зниження інтенсивності падіння ККД насоса на 49% порівняно з варіантом без обробки, а приріст продуктивності в середньому складає 10-20%. При цьому з ростом напрацювання робочої рідини ефект збільшується до 30%.

УДК 621.831

М.Б. Чубыкало, канд. техн. наук,
В.А. Логвиненко, канд. техн. наук
Украинский государственный университет
железнодорожного транспорта

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИН БИРОТОРНО ШИБЕРНОГО ТИПА

Основное требование ко всем машинам объёмного действия это получение крутящего момента от изменения объёма (двигатели) или создание изменения рабочего объёма от вращения приводного вала (нагнетатели).

В настоящее время преимущественно применяются поршневые машины (ПМ) с кривошипно-шатунным, аксиально-поршневым, радиально-поршневым механизмами.

Безусловные преимущества поршневых машин: надёжность и долговечность уплотнения рабочих объёмов; ремонтпригодность. Но они обладают и существенными недостатками:

1. Следствием специфики конструкции, - большие массогабаритные показатели, потому, что большую часть габарита занимает сам механизм ПМ.

2. Следствием значительных нагрузок от поступательно движущихся масс, являются: повышенные уровни вибрации; снижение надёжности; малые скорости вращения, а значит и небольшая относительная мощность.

Поскольку машины объёмного действия создают вращение или его получают, то с давних времён люди пытались создать такие механизмы, в которых вращение создавал бы сам рабочий орган, такие машины называют роторные. Схем машин с такими механизмами огромное количество, но работоспособными, имеющие достаточную надёжность считанные.

Преимущества существующих роторных машин объёмного действия: хорошая уравновешенность; малые уровни вибрации; малые массогабаритные показатели.

Недостатками существующих роторных машин объёмного действия, вследствие чего они до сих пор имеют ограниченное применение, это:

- малая надёжность герметизации рабочих объёмов, а значит и малая долговечность машин;
- повышенные требования к качеству применяемых материалов;
- сложность изготовления;
- сложность ремонта, а иногда и его невозможность.

Как альтернатива известным поршневым и роторным машинам предлагается бироторно шиберный механизм (БШМ).

В этом механизме каждый из роторов совершает простое вращение. Каждый шибер уравнивает противоположный, а каждая пара уравнивает другую. Таким образом, механизм является полностью уравновешенным.

Благодаря своему устройству (БШМ) имеет преимущества всех машин объёмного действия как поршневого, так и роторного типов:

- надёжность уплотнения рабочих объёмов, а значит и высокая долговечность;
- хорошая уравновешенность, а значит малые уровни вибрации;
- невысокие требования к качеству применяемых материалов;
- малые массогабаритные показатели;
- простота изготовления;
- малая стоимость;
- хорошая ремонтпригодность;
- нет необходимости в дополнительных балансирах.

Предлагаемая БШМ, как и машины поршневого и роторного типов, может быть выполнена в качестве: гидравлического нагнетателя (насоса), гидравлического двигателя, топливного насоса высокого давления, компрессора, пневматического двигателя, парового двигателя, вакуумного насоса, четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания, двухтактного двигателя внутреннего сгорания.

УДК 621.22

С.Г. Кузнецов
ТОВ «НОК Інтернешнл»,
О.В. Волков
Український державний університет
залізничного транспорту

ГІДРАВЛІЧНИЙ ПІДЙОМНИК КОНСОЛЬНОГО ТИПУ ДЛЯ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ НА СКЛАДІ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ

З метою скорочення часу та покращення якості перевантажувальних процесів на складі підшипників кочення