

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОГРУЗОЧНЫХ МАШИН**

**Савина А.М.**

**Научный руководитель – к.т.н., зав. каф. ПТМиР Гришко Г.С.**

*Сибирский федеральный университет*

В настоящее время подавляющее большинство технологических, и в частности погрузочных машин, таких как погрузчики, оснащены гидравлическим объемным приводом.

При всех несомненных достоинствах гидропривода он обладает некоторыми существенными недостатками, к которым относятся низкая эксплуатационная надежность вследствие загрязнения рабочих жидкостей.

В результате загрязнений рабочих жидкостей в гидросистеме происходит:

- интенсивное абразивное изнашивание пар трения (распределителей, поршней, насосов);
- защемление плунжеров и клапанов в аппаратуре управления после сброса высокого давления вследствие заклинивания частиц при деформации втулок;
- повышенное окисление рабочих жидкостей;
- гидроабразивное изнашивание кромок золотников, клапанов и дросселей в результате «бомбардировки» их частицами со скоростью нескольких сотен метров в секунду при больших перепадах давления. В таких потоках резко усиливается кавитация.
- возрастание усилий на перемещение золотников и клапанов вследствие попадания частиц в зазор;
- засорение фильтров, зарастивание малых щелей в золотниках и дроссельных элементах, вызывающие нестабильную работу гидродвигателей при малых скоростях движения.

В результате описанных эффектов срок службы (эксплуатации) рабочих жидкостей в основных типах мобильных технологических машин составляет в среднем около 900 машино-часов. Предприятия, эксплуатирующие большой парк самоходной техники несет большие финансовые затраты на замену рабочей жидкости и ремонт оборудования.

Для решения этой проблемы нами предлагается технологическая установка для регенерации рабочей жидкости, посредством диспергирования находящейся в ней частиц загрязнений. Конструктивно она может быть выполнена в мобильном или стационарном исполнении.

Аппарат, в котором непосредственно происходит диспергирование, т.е. измельчение частиц загрязнений в рабочей жидкости состоит из корпуса, внешнего и внутреннего роторов, установленных соосно. Внутренний ротор имеет

расположенные по окружности каналы, внешние отверстия - конфузоры. Роторы вращаются в противоположные направления.

При вращении роторов происходит периодическое перекрывание выходных отверстий и каналов. В результате этого в обрабатываемой среде, движущейся в каналах возникают гидравлические удары. Амплитуда импульсов давления усиливается за счет резонансного режима работы. При совмещении отверстий роторов обрабатываемая среда попадает в конфузор, где происходит резкий сброс давления и возникновение кавитации, что приводит к диспергированию частиц примесей до размеров менее 5 мкм.

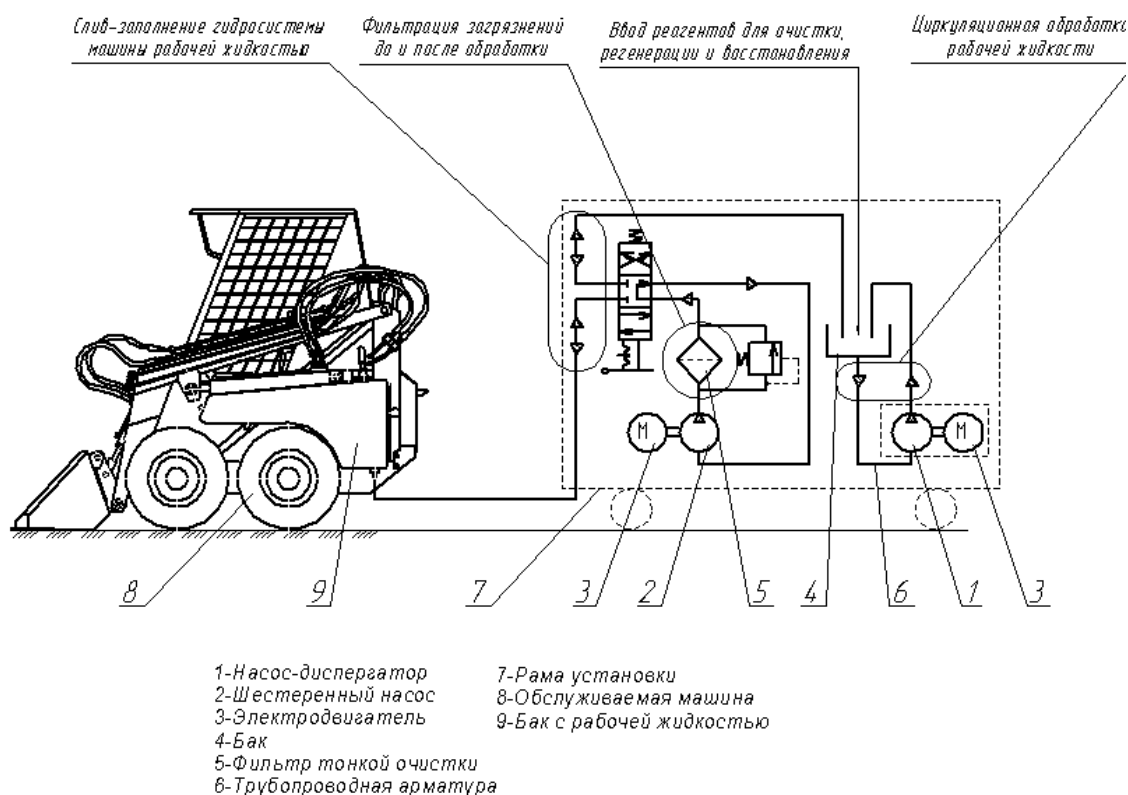


Рисунок Технологическая схема работы диспергатора для регенерации масел и РЖ

Преимущества предлагаемой технологической установки:

- Простота конструкции и технологичности;
- Эффективное диспергирование частиц загрязнений в маслах, применяемых в двигателях внутреннего сгорания и в рабочих жидкостях гидросистемы;
- Отсутствие заметных молекулярно-структурных изменений углеводородов;
- Энергетическая эффективность.

Предложенная технология и аппарат для регенерации рабочей жидкости позволит повысить эксплуатационную надежность гидроагрегатов строительных и

подъемно-транспортных машин и сроки службы рабочих жидкостей, посредством диспергирования частиц механических примесей.

Следующим шагом по разработке и продвижению данной технологии на рынок являются проведение НИР и ОКР, оформление патентов и испытание промышленного образца.