

Изобретение относится к области механики, в частности к устройствам для очистки смазочных материалов и может найти самое широкое применение для очистки масел преимущественно посредством нагрева.

Известна установка для регенерации масла по а.с. 1550259 МКЛ F16N39/04, содержащая резервуар с нагревателем, насос с приводом, соединенный с центробежным сепаратором, патрубок отвода очищенного масла, также, патрубок для возврата неочищенного масла в резервуар и расположенные под углом к входу парные магнитные пластинки, лопасти, размещенные на поверхности патрубка отвода очищенного масла.

Известная установка направлена на повышение качества очистки при обеспечении ее ускорения.

Один из главных недостатков известной установки - недостаточно высокое качество очистки, поскольку не удаляются газовые фракции, растворимые смолы, низкомолекулярные органические и минеральные кислоты и т. д. Установка имеет значительную энергоемкость из-за наличия двухсекционного насоса. Помимо этого, вместе с загрязняющими примесями и водой удаляется и масло, что ведет к безвозвратным потерям.

В качестве прототипа выбрана масло-регенерационная установка по а.с. № 1174666 F16N39/04, содержащая теплоизолированную емкость, насосную секцию с приводом, нагреватель масла в виде дросселя, соединяющего нагнетательную магистраль с емкостью и, последовательно установленные в нагнетательной магистрали фильтр грубой очистки, реактивную масляную центрифугу, сливной клапан с отводящим трубопроводом, раздаточный шланг и пистолет, кроме того предохранительный клапан и дополнительную нагревательную насосную секцию.

Известная установка более производительна за счет обеспечения работы привода на постоянной мощности на всех режимах.

Установка имеет следующие недостатки: непостоянное гидравлическое сопротивление перекачивающей магистрали из-за наличия фильтра грубой очистки; уменьшение вероятности прохождения неочищенного масла через перекачивающую секцию насоса, вследствие постоянной циркуляции его через нагревательную секцию, что сказывается негативно на производительности установки в целом; наличие растворимых загрязняющих примесей, снижающих качество очистки; повышенная энергоемкость установки.

В основу изобретения поставлена задача создания такой установки, которая позволила бы отделять растворимые загрязняющие примеси и осуществлять полный цикл очистки одной магистралью, что существенно улучшит качество получаемого масла и повысит производительность установки.

Для достижения этого технического результата в маслорегенерационной установке, содержащей теплоизолированную емкость, насосную секцию с приводом, предохранительный клапан, нагреватель масла, соединяющий нагнетательную магистраль с емкостью, и последовательно установленные в нагнетательной магистрали сливной клапан с отводящим трубопроводом и раздаточный шланг, согласно изобретению, установка снабжена устройством, установленным между насосом и сливным клапаном, и выполненным в виде последовательно соединенных автономных гидрореактивной и центробежной секций, при этом предохранительный клапан и нагреватель масла, выполненный в виде диспергатора, расположены на отводящем трубопроводе.

Наличие устройства, выполненного в виде гидрореактивной и центробежной автономных секций, позволяет отделить растворимые загрязняющие примеси и исключить газовые фракции из масла, что существенно повышает качество очистки.

Расположение предохранительного клапана и нагревателя масла, выполненного в виде диспергатора на отводящем трубопроводе, также позволяет очистить масло от растворимых загрязняющих примесей.

Качество очистки зависит от наличия в полученном после переработки масле всевозможных примесей. Нерастворимые загрязняющие добавки удаляются сравнительно легко, что подтверждается прототипом. Растворимые же загрязняющие примеси, такие как растворимые смолы, низкомолекулярные органические и минеральные кислоты, некоторые соли и т.д. удалить практически невозможно. Предложенная конструкция маслорегенерационной установки позволяет удалять и растворимые загрязняющие примеси, и газовые фракции.

Производительность установки зависит от того, каким образом осуществляется нагрев и очистка масла.

Между отличительными признаками изобретения и достигаемым техническим результатом существует причинно-следственная связь. Особенностью предложенной установки является то, что нагрев и очистка осуществляются одной магистралью. Это позволяет сократить цикл очистки и, соответственно, повысить ее производительность. Помимо этого, снижаются энергоемкость установки и безвозвратные потери.

Для достижения планируемого технического результата необходима следующая совокупность существенных отличительных признаков:

- наличие устройства, представляющего собой последовательно соединенные гидрореактивную и центробежную автономные секции;
- установка устройства между насосом и сливным клапаном;
- выполнение нагревателя масла в виде диспергатора;
- расположение предохранительного клапана и нагревателя масла на отводящем трубопроводе.

Исключение из указанной совокупности хотя бы одного из отличительных признаков не позволит удалять из масла загрязняющие примеси и осуществлять рабочий цикл очистки одной магистралью, а, соответственно, улучшить качество очистки и повысить производительность установки в целом.

Предлагаемое устройство неизвестно из уровня техники и является новым.

Предлагаемое техническое решение имеет изобретательский уровень, т.к. предложенная совокупность отличительных признаков для специалиста явным образом не следует из уровня техники.

Предлагаемое изобретение промышленно применимо, т.к. предназначено для использования в промышленности и быту.

Таким образом, предложенная конструкция имеет ряд преимуществ по сравнению с известными и может найти самое широкое применение. Иными словами изобретению может быть представлена правовая охрана, т.к. оно соответствует критериям изобретения.

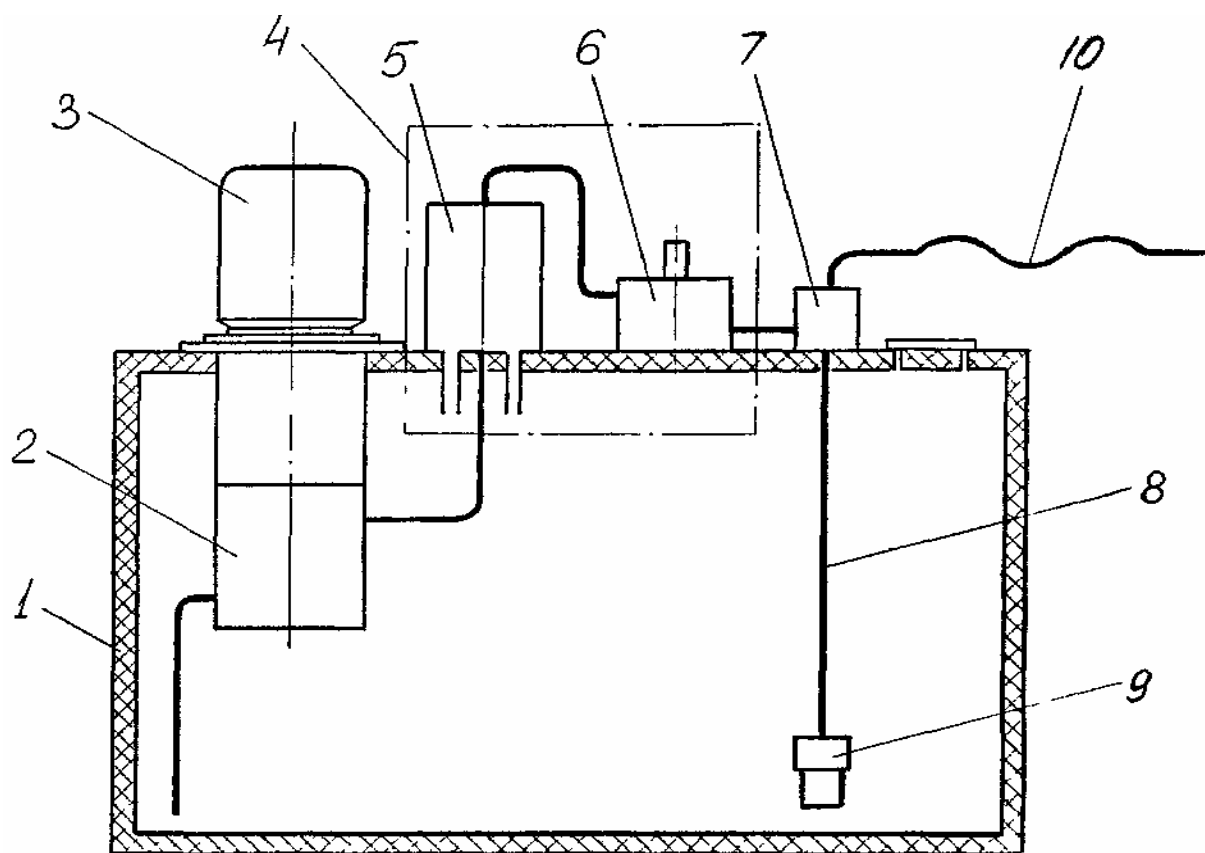
Сущность технического решения поясняется чертежом (фиг.), на котором представлена схема предлагаемой конструкции маслорегенерационной установки.

Маслорегенерационная установка содержит теплоизолированную емкость 1, насосную секцию 2 с приводом 3, и нагнетательную магистраль, в которой последовательно установлены: устройство 4, выполненное в виде

гидрореактивной 5 и центробежной 6 секций, и сливной клапан 7. На отводящем трубопроводе 8 размещены предохранительный клапан и нагреватель масла, выполненные в виде диспергатора 9, соединяющего нагнетательную магистраль с емкостью 1. Слив очищенного масла производится с помощью раздаточного шланга 10.

Установка работает следующим образом. Насос 2, всасывая масло из емкости 1, подает его под давлением в гидрореактивную секцию 5 устройства 4, где оно очищается от загрязняющих примесей и воды. Затем масло поступает в центробежную секцию 6, удаляющую его газовые фракции. По сливному трубопроводу 8 через гидродинамический диспергатор 9 жидкость возвращается в емкость 1. В диспергаторе 9 происходит одновременное дросселирование и диспергирование жидкости, в результате чего измельчаются загрязняющие частицы, повышается электрическая проводимость масляной пленки, снижается коэффициент трения и происходит нагрев масла. Смолы, низкомолекулярные, органические и минеральные кислоты, некоторые соли, обладая способностью адсорбироваться на поверхности твердых углеродистых и неорганических частиц, выпадают с ними в осадок и задерживаются очистителем. На представленном чертеже диспергатор 9 является запорным элементом предохранительного клапана. При замкнутой циркуляции жидкости одновременно происходит ее нагрев и очистка. При достижении заданной температуры происходит переключение клапана 7 на слив очищенного масла.

Предлагаемая установка является более производительной по сравнению с известными, отличается эффективностью очистки и может найти самое широкое применение в промышленности.



Фиг.