

APPARATUS FOR PREPARING MIXED DIESEL FUEL DIESEL INJECTION SYSTEM

Bachmann M.A., Molochnikov D.E.

Keywords: *alternative fuel, mineral diesel, vegetable and mineral fuels, diesel engine, mixer-dispenser.*

We describe the design of mixers, dispensers allow to cook vegetable-mineral mixture of a given composition directly in the fuel system of the diesel engine.

УДК 628.386

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЦИКЛОНА ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

*Белов В.А., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Малов Е.Н., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *нефтепродукты, гидроциклон, очистка.*

Для очистки нефтепродуктов от примесей используются гидроциклоны. Они эффективны, компактны и не требуют больших затрат энергии.

Очищение нефтепродуктов от примесей всегда являлось необходимой операцией во всей программе переработки нефти. Таким образом, нефтепродукт становился качественнее.

Гидроциклоны это устройства для отделения примесей от нефтепродукта посредством центробежных сил. Они просты в конструкции, экологичны в использовании, высокопроизводительны и имеют малые габариты, что делает их более перспективными, чем другие очистительные устройства.

Принцип действия такого очистительного устройства заключается в том, что при тангенциальном введении нефтепродукта в устройство

она продолжает движение по винтовой линии к нижней части устройства посредством гравитации. С помощью центробежной силы тяжелая фракция эмульсии прижимается к внутренней поверхности гидроциклона, затем успешно продвигается к шламовому отверстию и выгружается через верхнее выгрузное отверстие. В качестве тяжелой фракции в нефтепродукте будет считаться вода и примеси [1,6,7,9].

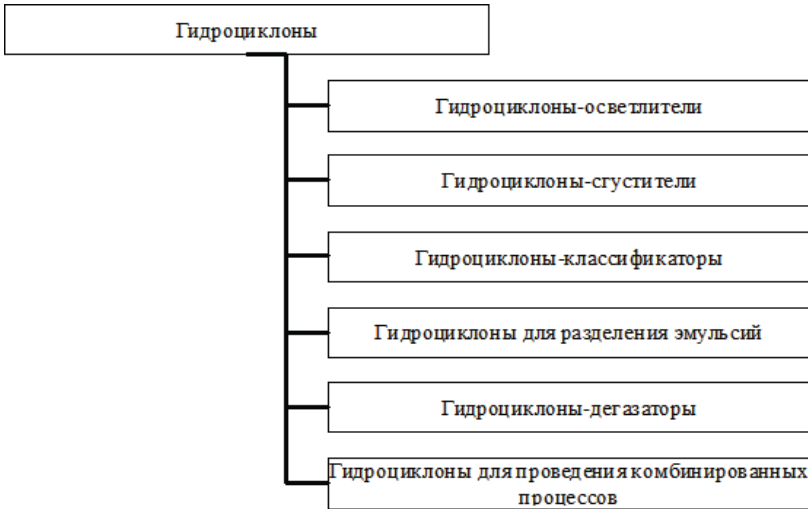


Рисунок 1 – Классификация гидроциклонов по назначению

Эффективность гидроциклона проявляется через пропускную способность гидроциклона. Пропускная способность рассчитывается по формуле [2-20]:

$$Q = \pi D^2 / 4 \sqrt{2(p_{вх} - p_{осв}) / \rho_c \zeta}$$

где D – диаметр гидроциклона; $p_{вх}, p_{осв}$ – избыточное давление на входе в устройство и на линии осветленной жидкости; ρ_c – плотность суспензии; ζ – коэффициент гидравлического сопротивления устройства, который рассчитывается по формуле $\zeta = 1280(1-5[D_n/D]^2)^{0,5}$, D_n – диаметр пескового отверстия, обычно равен 0,1...0,15 от D [3].

В зависимости от среды, в которой используется гидроциклоны, они изготавливаются из разных материалов для увеличения долговечности и бесперебойной работы. Такие материалы бывают: У – углеродистые стали, Л – легированные стали, К – коррозионно-стойкие высоколегированные

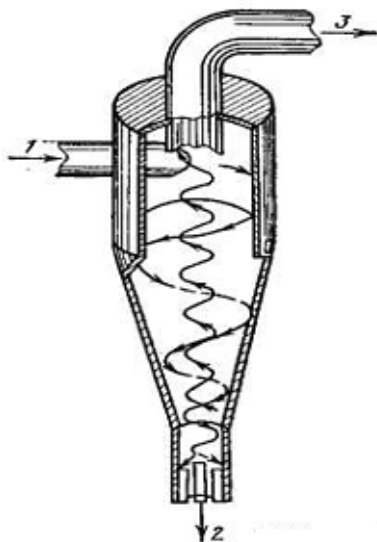


Рисунок 2 – Гидроциклон и направления потоков, происходящих в нем

стали, Н – неметаллические материалы и керамика, П – пластмассовые покрытия, Г – гуммированные покрытия, Э – эмалированные покрытия.

Для обозначения различных типов гидроциклонов было введено условное обозначение: ТВ – с тангенциальным вводом, ПН – прямоточные с направляющим элементом, УФ – с ударной фильтрацией в сливной и песковых камерах, ПК – с промывочной камерой в зоне выхода сгущенного продукта, МП – многопродуктовый с несколькими концентрически расположенными сливными патрубками, МС – многоступенчатый с последовательным соединением элементов, БН – бинарный с подачей суспензии через единый входной патрубок, РП – с реактивным приводом, с помощью которого суспензии придается вращательное движение, ГЗ – горизонтальный с центральным коническим обтекателем на входе и усеченной конусной вставкой на выходе, КБ – комбинированный с фильтрующими элементами в цилиндроконической части, БО – безнапорный открытый, ВТ – с вращающейся турбиной.

Гидроциклоны являются весьма эффективными очистительными устройствами. Их часто применяют после транспортировки топлива, так

как вода, нефтепродукт и другие примеси перемешиваются. Активно используется в сельскохозяйственной промышленности, особенно после транспортировки дизельного топлива до комбайнов и тракторов. В этих случаях они прикреплены к резервуару, в котором перевозится топливо, и используется при сливе топлива из резервуара. Данное устройство будет эффективно для операций, когда требуются малые затраты энергии на очищение или совсем без затрат посредством физических сил [4, 5].

Библиографический список:

1. Машиностроение: энциклопедия / ред. совет К.В. Фролов [и др.]. – М.: Машиностроение, 1954.
2. Замальдинов, М.М. Модульная линия очистки отработанных минеральных моторных масел от загрязнений /М.М.Замальдинов, А.А. Глушенко // Известия Международной академии аграрного образования.-2011.- №11. – С.16а-21.
3. Глушенко, А.А. Обоснование параметров гидроциклона для очистки отработанных масел / А.А.Глушенко //Вестник федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина». Агроинженерия.-2009.- №3.-С. 82-85.
4. Глушенко, А.А. Восстановление эксплуатационных свойств отработанного моторного масла/ А. А.Глушенко //Техника и оборудование для села.- 2010.- № 11. – С. 34-36.
5. Глушенко, А.А. К обоснованию критерия оптимизации процесса регенерации моторных масел / А. А.Глушенко, Р А.Зейнетдинов //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2011.- №1(13).– С.84-88.
6. Глушенко, А.А. Результаты исследований противоизносных свойств моторных масел с антифрикционными наполнителями /А.А.Глушенко // Известия Международной академии аграрного образования.- 2012.- Том 1, № 14. –С. 154-156.
7. Глушенко, А.А. Теоретическое обоснование влияния геометрических параметров гидроциклона на степень очистки отработанных масел от нерастворимых примесей /А.А.Глушенко // Известия Международной академии аграрного образования.- 2012.- Том 2, № 14. –С.19-22.
8. Глушенко, А.А. Гидроциклон для очистки отработанных масел / А.А. Глушенко, В.М.Холманов, М. В.Селезнев //Механизация и электрификация сельского хозяйства.- 2013.- № 6. - С. 26-27. +

9. Патент на полезную модель 88996 Россия, МПК C02F 1/40. Гидроциклон для очистки отработанного моторного масла / В.И. Курдюмов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов. - №2009134309/22; заяв. 11.09.09; опубл. 27.11.09, Бюл. №33.

10. Глущенко, А.А. Экологически безопасные технологии для восстановления эксплуатационных свойств отработанного моторного масла с использованием гидроциклона: монография / А.А. Глущенко. - Ульяновск: УГСХА, 2011. - 167с.

11. Эксплуатация и ремонт нефтескладов: учебно-методический комплекс/А.Л. Хохлов, А.А.Глущенко, Е.Н.Прошкин, Е.А.Сидоров. - Ульяновск: УГСХА, 2011. - 290с.

12. Глущенко, А.А. Показатели и технические средства для оценки и восстановления эксплуатационных свойств моторного масла /А.А.Глущенко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.- 2008.- №11. –С. 254-258.

13. Глущенко, А.А. Результаты испытаний гидроциклона для очистки масел/ А.А.Глущенко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2008. - №12. – С. 258-262.

14. Глущенко, А.А. Определение продолжительности работы моторных масел / А.А.Глущенко, В.М.Холманов //Известия Международной академии аграрного образования. –2008.- Том 1, №7.–С.197-198.

15. Зейнетдинов, Р.А. Вероятностно-статистический анализ изменения содержания присадок в моторных маслах / Р.А.Зейнетдинов, А.А.Глущенко //Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.-2009.- №16. – С. 163-169.

16. Замальдинов, М.М. Модульная линия очистки отработанных минеральных моторных масел от загрязнений /М.М.Замальдинов, А.А.Глущенко, Е.И.Кубеев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.-2010.- №20. – С. 306-311.

17. Глущенко, А.А. Результаты лабораторных исследований моторных масел с присадками, повышающими ресурс и надежность дизельных двигателей/ А.А.Глущенко, Р.А.Зейнетдинов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.-2010.- №20.– С. 320-325.

18. Теоретическое обоснование применения антифрикционных материалов для снижения износа деталей ЦПГ /А.Ш.Нурутдинов, А.Л.Хохлов, И.Р.Салахутдинов, А.А.Глущенко, М.М.Замальдинов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова.-2014.- №3.– С. 62-65. +РИЦ

19. Влияние моторного масла с антифрикционными наполнителями на тепловой режим двигателя/ А.А.Глушченко, Р.А.Зейнетдинов, В.В.Колосовский, Е.Н.Прошкин // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.- 2011.- №22.– С. 309-314.

USING HYDROCYCLONES FOR PURIFICATION MINERAL OIL

Belov V.A., Malov E.N.

Key words: *hydrocyclones, mineral oil, purification.*

For making mineral oil cheaper or improving properties by deleting harmful impurities use different devices. Especially are hydrocyclones. It's effective, compact and don't need big energy costs.

УДК 664.08

ОЦЕНКА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВИБРОПРИВОДОВ НА ЕМКОСТИ МАСЛОИЗГОТОВИТЕЛЯ

*Бирюкова Е.А., студентка 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Лазуткина С.А., кандидат
технических наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *маслоизготовитель, вибропривод, жировой шарик, сливки*

В статье рассматриваются результаты оценки размещения источников виброприводов на емкости маслоизготовителя.

На основании анализа конструкций маслоизготовителей [1, 7, 8], был предложен способ и устройство для приготовления сливочного масла, основанный на воздействии низкочастотных акустических колебаний, как на емкость, так и непосредственно на жировые шарики [2, 4, 5].