

УДК 631.3-6

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ МАСЕЛ

*Кистанова Е.В., студентка 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: обезвоживание, масло, инжектор, сопло

Работа посвящена удалению растворенной в масле воды с использованием деэмульгатора в виде сопла Лавалья.

В настоящее время широкое распространение получили различные методы выделения газа из жидкостей во взвешенном состоянии. Значительный интерес представляют устройства с высокими скоростями истечения жидкости и газа из отверстий малого сечения. Из-за больших скоростных напоров в струях жидкости, выходящих из отверстий, возникают зоны пониженного давления [1]. В эти зоны устремляются частицы водяного пара из участков, где давление выше, они подхватываются общим газовым током и перемещаются вверх. При этом весь объём масла, поступающий к решётке, участвует в интенсивном движении, а повышенное сопротивление решетки, необходимое для реализации инжекторного слоя, улучшает равномерность газораспределения. Отверстия газовой решетки в деэмульгаторе просверливаются в виде сопел. Сопло – специально профилированный канал предназначенный для разгона жидкости или газа до заданной скорости и придания потоку заданного направления (рис. 1).

В соплах происходит непрерывное увеличение скорости V жидкости и газа в направлении течения – от начального значения V_0 , во входном сечении сопла, до наибольшей скорости $V=V_a$ на выходе. В силу закона сохранения энергии (вытекает из уравнения Бернулли [1]) одновременно с ростом скорости V в сопло происходит непрерывное падение давления.

$$\frac{V_1^2}{2\vartheta} + \frac{P}{j} + Z = \frac{V_2^2}{2\vartheta} + \frac{P_2}{j} + Z_2 \quad (1)$$

Таким образом, для реализации течения в сопло необходим перепад давления, то есть выполнение условия $P_0 > P_a$. При увеличении температуры T скорость V , во всех сечениях сопла, возрастает в связи с ростом начальной потенциальной энергии. В этих условиях для непрерывного увеличения скорости сопло должно иметь сужающуюся форму (рис. 2).

В основу конструктивной схемы положен следующий принцип: нагретое до 100 °С масло поступает с помощью насоса в деэмульгатор [2-5], проходит



Рисунок 1 – Профилированное сопло

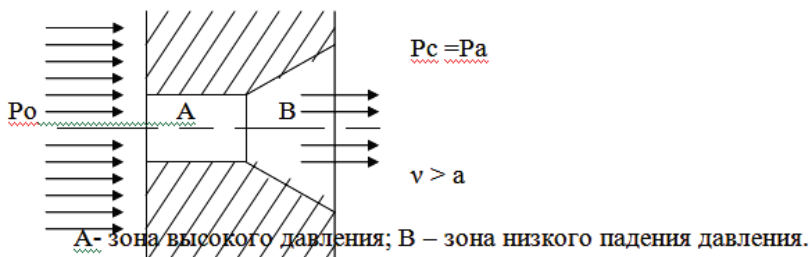


Рисунок 2 - Схема сопла

через сопло, где на выходе, благодаря использования схемы сопла Лаваля, резко увеличивается скорость выхода масла и происходит падение давления. В этот момент находящиеся в масле пары воды легко преодолевают силы поверхностного натяжения масла и разделяются. При этом пары воды устремляются вверх, а аэрационные струи масла, потеряв энергию, стекают обратно в печь [2, 5].

Таким образом, принимаем следующую схему обезвоживания масел: нагрев масло-водяной эмульсии в печи, обезвоживание в деэмульгаторе.

Библиографический список

1. Кузовлев, В. А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи / В. А. Кузовлев. - М.: Высшая школа, 1983. 248 с.
2. Глущенко, А.А. Экологически безопасные технологии для восстановления эксплуатационных свойств отработанного масла с использованием гидроциклона / А.А. Глущенко. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. 195 с.
3. 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.

4. Замальдинов, М.М. Модульная линия очистки отработанных минеральных моторных масел от загрязнений / М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко // Известия Международной академии аграрного образования. - 2011. - № 11. - С.16-21.
5. Глущенко, А.А. К обоснованию критерия оптимизации процесса регенерации моторных масел / А.А. Глущенко, Р.А. Зейнетдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 1. – С.84-88.

DEHYDRATION OF OILS

Kistanova E.V.

Key words: *dehydration, oil, injector, nozzle*

The work is devoted to the removal of dissolved water in oil using the demulsifier in the form of a Laval nozzle.

УДК 631.363.23

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

*Козырева А.И., студентка 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Хабарова В.В., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *измельчители, корнеклубнеплоды, измельчение, конструкции измельчающих аппаратов*

В данной статье приведён обзор нескольких измельчителей корнеклубнеплодов созданных на базе ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». Актуальность выбранной темы заключается в следующем: продукция животноводства играет огромную роль в обеспечении населения продуктами питания. Развитие отрасли животноводства невозможно без укрепления кормовой базы, что возможно за счет увеличения корнеклубнеплодов в рационах животных.

Измельчение корнеплодов – наиболее энергоемкая, выполняемая режущим инструментом операция в кормопроизводстве.

В.А. Богатовым и М.В. Лазаревым, в результате научного поиска, была предложена конструкция измельчителя с сопочкообразными режущими эле-