

Литература

1. Балабанова В.И., Железова С.В., Березовский Е.В., Беленкова А.И., Егоров В.В. – Навигационные системы в сельском хозяйстве. Координатное земледелие. Под общей редакцией проф. В.И. Балабанова.– М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – 143 с.
2. Василин Н.Я. – Беспилотные летательные аппараты. Минск: Попурри, 2003. – 272 с.
3. Отчет о НИР «Разработка и внедрение технологии точного земледелия при возделывании сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтной системе земледелия лесостепи Самарской области», руководитель – Цирулев А.П., Самара 2006, 247 с.
4. Совзонд, геоинформационные системы и аэрокосмический мониторинг – <http://sovzond.ru/products/equipment/unmanned-aerial-vehicles/supercam-s250-s250f/> [Дата обращения 16 октября 2017 г.]
5. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с.: ил.
6. Zala Aero Group беспилотные системы.- <http://zala.aero/agro-4-sxga-1280x10244x13-mp/> [Дата обращения 16 октября 2017 г.]

УДК 532.1: 621.88

НАГРЕВ ВЯЗКОГО КОНСЕРВАНТА В НАПОРНОМ РЕЗЕРВУАРЕ С ЦОКОЛЬНЫМ ОТСЕКОМ

А.И. Петрашев¹, д.т.н., с.н.с., Е.Г. Кузнецова¹, к.х.н.,
А.М. Губашева²

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», г. Тамбов, Российская Федерация,

²НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

Введение

В оборудовании для противокоррозионной защиты сельскохозяйственной техники вязкими консервантами используют напорный резервуар, из которого консервант по шлангу под давлением сжатого воздуха нагнетается в распылитель для нанесения. Чтобы

обеспечить надежную работу оборудования в условиях холодной осени, вязкий консервант перед нанесением следует нагревать для разжижения.

Основная часть

Предлагается напорный резервуар (рисунок 1), оснащенный низковольтным нагревателем 5 и проницаемой перегородкой 3 [1].

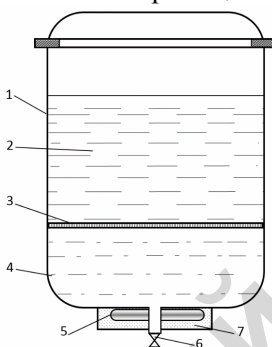


Рисунок 1 – Напорный резервуар для нагрева вязкого консерванта

Перегорodka 3 разделяет резервуар на верхний 2 и нижний (цокольный) 4 отсеки. Нагреватель 5 установлен в коробе под дном резервуара, залит теплоотводящим периклазом 7, теплопроводность которого – 42 Вт/(м·К) сопоставима с теплопроводностью стали. В качестве проницаемой перегородки применена мелкоячеистая сетка. При включении в работу нагревателя греется дно резервуара и консервант, находящийся в цокольном отсеке [2, 3]. Нагретый консервант подается из бака 1 через кран 6. Мощность N нагревателя определяет величину температурного интервала ΔT нагрева консерванта в цокольном отсеке:

$$N/C = q \cdot \Delta T,$$

где C – теплоемкость консерванта, Дж/(кг·К); q – расход консерванта из резервуара, кг/с.

Между расходом q консерванта и величиной интервала ΔT существует обратная зависимость, отраженная на рисунке 2.

Исследованы показатели нагрева консерванта, содержащего отработанное синтетическое масло Мобиил-1 (90 мас. %) и кубовые амины (10 мас. %). На рисунке 3 показана динамика изменения температуры консерванта в цокольном отсеке, отделенном одной

(кривая 2) и двумя (кривая 3) сетками; кривая 1 отражает температуру консерванта над сеткой. Объем цокольного отсека – 5,6 л, объем консерванта – 15 л, мощность нагревателя – 500 Вт. В цокольном отсеке, под двумя сетками верхний слой консерванта нагревается от 10 до 40 °С в течение 6 мин. Затем его температура стабилизируется в интервале времени 6-17 мин, в течение которого прогреваются нижележащие слои консерванта.

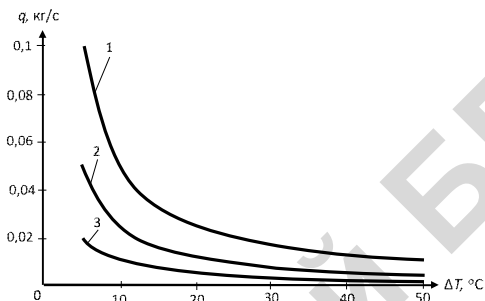


Рисунок 2 – Влияние мощности нагревателя N (1 – 1000, 2 – 500, 3 – 100 Вт) и расхода q консерванта на его нагрев ΔT в цокольном отсеке резервуара

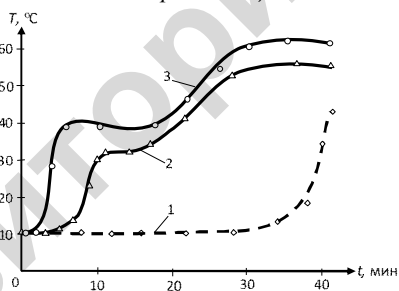


Рисунок 3 – Динамика нагрева вязкого консерванта в цокольном отсеке под одной (2) и двумя (3) сетками и в верхнем отсеке (1)

Заключение

Наличие проницаемой перегородки в напорном резервуаре создает условия: для управления температурой нагрева вязкого консерванта; для применения низковольтного нагревателя небольшой мощности, способного работать от автотракторного генератора 28 В; для роста производительности консервации техники за счет сокращения длительности ввода оборудования в работу при пониженной температуре воздуха.

Литература

1. Губашева, А.М. Навесной агрегат для консервации аграрной техники при пониженных температурах / А.М. Губашева, А.И. Петрашев, Л.Г. Князева, А.Н. Зазуля // Наука в центральной России. – 2017. – № 1 (25). – С. 43-54.
2. Петрашев, А.И. Изменение плотности при нагреве и плавлении компонентов консервационных материалов / А.И. Петрашев, В.В. Клепиков, Ф.Д. Таха // Наука в центральной России. – 2015. – № 2 (14). – С. 34-43.
3. Петрашев, А.И. Исследование гидростатических напоров в консервационной жидкости при нагреве в резервуаре с цокольным отсеком / А.И. Петрашев, Л.Г. Князева, А.М. Губашева // Наука в центральной России. – 2

УДК: 621.432

ДИНАМИКА РАЗГОНА МТА ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ С ТУРБОНАДДУВОМ

**А.П. Ляхов, к.т.н., доцент, С.И. Оскирко, к.т.н., доцент,
Г.И. Кошля**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Расчет рабочих скоростей движения МТА делают актуальной проблему изучения его динамики, что особенно важно при повышении энергонасыщенности. Одним из наиболее эффективных способов форсирования тракторных двигателей является применение газотурбинного наддува, чего выдвигает проблему изучения газодинамической связи турбокомпрессор-двигатель.

Основная часть

В многочисленных исследованиях [1,2,5] посвященные изучению динамики разгона МТА, рассматривались вопросы связанные работой двигателей со свободным впуском, а сам МТА, был представлен двухмассовой динамической моделью. Лианизированная по отдельным участкам модель разгона позволила составить диф-