

Заключение

По результатам проведенных исследований консервационный состав, содержащий мазут М100 с 10% кубовых аминов, можно рекомендовать к применению при защите сельскохозяйственной техники от коррозии в период длительного хранения – до 1 года.

Литература

1. Сохраняемость и противокоррозионная защита техники в сельском хозяйстве / В.И. Черноиванов, А.Э. Северный, А.Н. Зазуля и др. – М.: Изд-во ГОСНИТИ, 2009. – 240 с.
2. Петрашев, А.И. Консервационные составы на мазутной основе для защиты сельскохозяйственной техники / А.И. Петрашев, Е.Г. Кузнецова, Ф.Д. Таха // Наука в центральной России. – 2016. – № 5 (23). – С. 30-37.
3. Губашева, А.М. Противокоррозионная защита сельскохозяйственной техники для внесения минеральных удобрений / А.М. Губашева, Л.Г. Князева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3. – № 8-2 (19-2). – С. 116-124.

УДК 631.171

О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

А.В. Решетова, Л.В. Лукиенко, д.т.н., доцент
*ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет
им. Л. Н. Толстого», г. Тула, Российская Федерация*

Введение

Наземные исследования не всегда позволяют в полном объеме проанализировать и оценить состояние сельскохозяйственных угодий и проконтролировать процесс посева и уборки урожая. Наиболее действенным в данном случае является осуществление воздушной фото- и видеосъемки с помощью беспилотных летательных аппаратов [1].

Основная часть

Сегодня беспилотные летательные аппараты успешно применяются в крупнейших агрохолдингах России, таких как ОАО «Астон», ОАО «Макфа» и др. Благодаря данным о состоянии сельхозугодий, получаемым в режиме реального времени, беспилотные летательные аппараты позволяют контролировать посевные и уборочные работы на территории целых регионов одновременно. Получаемые фото- и видеоизображения служат основой для принятия решений по рациональному использованию природных и сельскохозяйственных ресурсов. Фотоснимки высокого разрешения обрабатываются в специализированном программном обеспечении и формируют базу для создания цифровых моделей местности [2]. Цифровые карты позволяют специалистам определять площади используемых пахотных земель и пустующих участков, осуществлять текущий контроль за состоянием посевов, наблюдать за динамикой их развития, прогнозировать урожайность зерновых культур, оценивать состояние почвы, определять воздействие экологических и техногенных факторов на рост культур и урожайность, оценивать состояние посевов после стихийных явлений (пожаров, наводнений и т. п.), планировать комплекс агротехнологических работ для достижения планируемого урожая, проводить инвентаризацию и картографирование сельскохозяйственных угодий, привязывать изображения наиболее аномальных участков и проблемных территорий к их географическим координатам [3,5]. Для проведения качественного мониторинга в области сельского хозяйства можно рассмотреть несколько беспилотных летательных аппаратов.

Беспилотный летательный аппарат фирмы ZALA с целевыми нагрузками Z-16AGRO 4 и Z-16AGRO 6, обладающие высоким разрешением и работающие в температурном диапазоне от -30°C до $+40^{\circ}\text{C}$, различие данных нагрузок заключается в массе и количестве оптических блоков: Z-16AGRO 4 – масса 1 кг, 4 оптических блока, разрешение видеокамеры 1280x1024 (4x1, 3 Мп), Z-16AGRO 6 – масса 1,5 кг, 6 оптических блоков, разрешение видеокамеры 1280x1024 (6x1, 3 Мп). Радиус действия видео- и радиоканала - 30 километров, продолжительность полета - 4 часа, максимальная высота полета - 3600 метров, тип двигателя – электрический толкающий, скорость 65-110 км/ч. [6]. Но главным преимуществом этого аппарата является то, что он получает изображения в двух форма-

тах. Первый – с реальной цветопередачей, второй – в ближнем инфракрасном диапазоне. Получая снимки с инфракрасной искусственной расцветкой, специалисты вычисляют вегетационный индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – нормализованный относительный индекс растительности, который позволяет количественно оценивать состояние растительности (как на всем поле, так и на его отдельных участках), рассчитывать урожайность, идентифицировать культуры, оценивать всхожесть и рост растений, анализировать продуктивность угодий. Вычисляется нормализованный относительный индекс растительности по следующей формуле:

$$NDVI \equiv \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

где NIR – отражение в ближней инфракрасной области спектра, RED – отражение в красной области спектра.

Беспилотный летательный аппарат Supercam S250 имеет фотокамеру с разрешением 24 МПикс и объективом 20мм, модуль ThermalCapture для получения геопривязанных тепловизионных кадров в RAW формате и программное обеспечение для обработки данных, видеоканал Sony с 10-тикратным оптическим увеличением, датчик измерения радиационного фона, аналоговый видеопередатчик до 20 километров, время полета до 3 часов, скорость полета 65-120 км/ч, радиус действия радиоканала 90 километров, высота полета до 5000 метров, работа аппарата в температурном диапазоне от -40°C до +40°C, возможность работать в умеренный дождь и снегопад [4].

Заключение

Подводя итоги, можно сказать, что по характеристикам беспилотный летательный аппарат Supercam S250 является более перспективным в использовании. Беспилотные летательные аппараты в отношении сельского хозяйства могут решить многие вопросы быстрее и дешевле. Задача съемки с беспилотных летательных аппаратов – показать фермерам то, что благодаря регулярному проведению аэрофотосъемок и их дальнейшей обработке, можно проследить динамику изменений в пределах одного и того же поля, и эти данные можно будет точно соотнести с продуктивностью земельных угодий.

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