

2. Моделирование системы мониторинга перемещения лесосырьевых потоков и пожаров на основе синергетической сети RFID-датчиков / Санников С.П., Герц Э.Ф., Шипилов В.В., Серков П.А. // Вестник МГУЛ – «ЛЕСНОЙ ВЕСТНИК». Московский государственный университет леса (Мытищи). М.: 2014. № 2-С. С. 104–110.

3. Санников С.П., Серебренников М.Ю. Серков П.А. Влияние анизотропных характеристик леса на распространение радиочастотного сигнала RFID-метки // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 76–83; URL: www.science-education.ru/108-8623 (дата обращения: 19.03.2013).

УДК 630.52:587

Студ. Д.Ю. Момот
Рук. С.П. Санников
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ УСТАНОВКИ RFID-ДАТЧИКА

Использование радиочастотных устройств (RFID-меток) относят к перспективным направлениям мониторинга и контроля перемещения древесины и лесоматериалов. Такая система способна собирать данные в любое время суток и года [1].

Главная проблема при использовании RFID-метки состоит в том, что ее мощность крайне мала, соответственно радиус действия тоже. Поэтому необходимо довольно большое количество устройств на определенную территорию с определенными погодными условиями для обеспечения хорошего, устойчивого канала связи [2].

Возникает определенный вопрос, как обеспечить более легкую, надежную и быстровыполнимую установку RFID-датчиков в ствол дерева? Для основы выбрали простой газовый монтажный пистолет для крепления деревянных каркасов [3]. Прототип показан на рис. 1.

RFID-датчик имеет следующие размеры корпуса: диаметр 2–6 мм, длина 43–68 мм. Датчики располагаются в кассете 6 и пружиной выталкиваются в ствол (на рис. условно не показано). Корпус изготовлен из прочного материала. Один торец корпуса остроконечный, а другой – плоский, (где расположена антенна). Плоский торец при монтаже прикрыт колпачком, а после установки RFID-датчика он снимается.

Данному аппарату не нужны топливные элементы, а для полноценной работы понадобится литий-ионный аккумулятор, который необходим, чтобы взводить курок, управлять процессом установки.

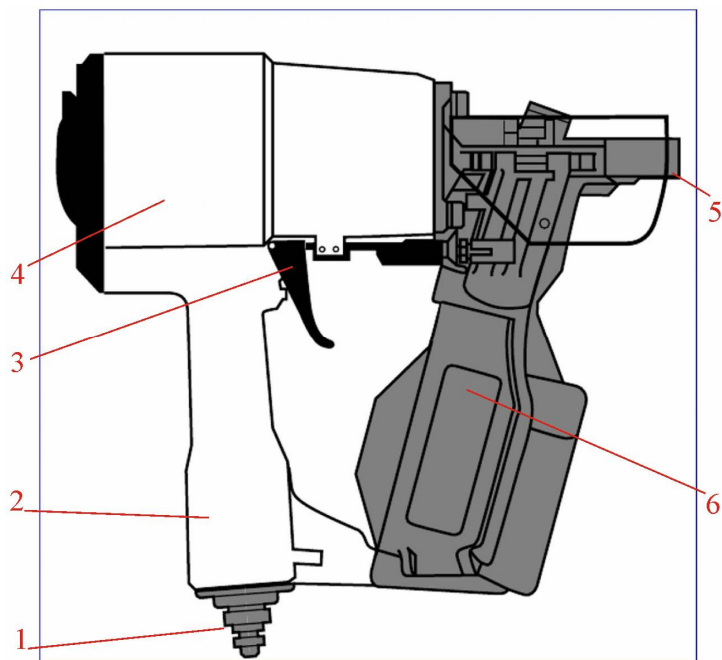


Рис. 1. Эскиз устройства установки RFID-датчиков:
1 – штуцер; 2 – рукоять; 3 – спусковой курок; 4 – блок поршень-цилиндр;
5 – ствол; 6 – кассета с RFID-датчиками

Работает аппарат следующим образом (рис. 2):

- 1) энергия в сжатом воздухе накапливается в цилиндре с поршнем;
- 2) курок спускается, и энергия высвобождается, воздействуя на поршень;
- 3) RFID-датчик подается из обоймы в ствол аппарата с последующим выталкиванием из него в дерево;
- 4) двигатель вращает барабан, который сбрасывает поршень в исходное положение.

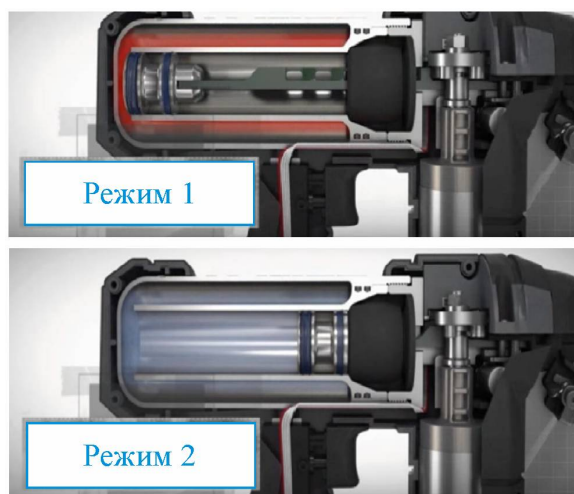


Рис. 2. Режимы работы поршня

На рис. 2 показаны режимы работы поршня. Режим 1 – поршень взведен и готов к работе. Режим 2 – RFID-датчик вытолкнут из ствола.

В заключение нужно отметить, что подобные аппараты успешно работают в строительстве [3]. Для RFID-датчика необходимо еще произвести расчеты выталкивающей силы.

Библиографический список

1. Герц Э.Ф., Санников С.П., Соловьев В.М. Использование радиочастотных устройств для мониторинга экологической ситуации в лесах // Всероссийский научный аграрный журнал. «Аграрный вестник Урала» Екатеринбург: АБУ, 2012. № 1 (93). С. 37–39.

2. Санников С.П. Основы автоматизированного контроля перемещения лесоматериалов с использованием RFID-устройств, объединенных в локальную беспроводную сеть // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18960> (дата обращения: 02.10.2016).

3. Строительно-монтажный пистолет. // Материал из Википедии – свободной энциклопедии. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Строительно-монтажный_пистолет (дата обращения 18.11.2016).

УДК 630.52:587/588

Маг. Е.С. Морозова, П.В. Житников
Рук. С.П. Санников, А.В. Солдатов
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ ОБ ОБМЕРЕ КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ И ДРЕВОСТОЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАДИОЧАСТОТНОЙ ТОМОГРАФИИ

Вопрос точного учета объемов круглых лесоматериалов является одним из важнейших в условиях рыночных отношений и в предотвращении незаконной вырубке лесных массивов [1].

Так, в работе А.Н. Самойлова [2] рассмотрены методы измерения объема круглых лесоматериалов по способу взаимодействия с объектом в процессе измерения. Отмечается, что на практике погрешности измерений (длины и толщины) при различных методах обмера отличаются в 2 раза от значений, нормируемых стандартом (например, 11 % против 5 %). Также указывается, что имеются погрешности при различных методах обмера.