

ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО

Гнусов М.А.

аспирант;

Научный руководитель: Драпалюк М.В.

д.т.н., профессор

Воронежская государственная лесотехническая академия

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА ПОЛОСОПРОКЛАДЫВАТЕЛЯ

Пространственное распределение лесных пожаров носит случайный характер, а их периодичность определяется цикличностью атмосферных процессов, длительностью пожароопасных сезонов и повторяемостью засушливых периодов. Локализация лесного пожара в большинстве случаев проводится в два этапа. В первом осуществляется остановка распространения пожара путем непосредственного воздействия на его горящую кромку. Это дает возможность выиграть время и сосредоточить затем силы и средства на более трудоемких работах второго этапа – прокладке заградительных полос и канав и на необходимой дополнительной обработке периферии пожара с тем, чтобы исключить возможность возобновления его распространения [1]. Самым эффективным способом предупреждения пожара в лесу остаётся способ создания минерализованной полосы. Самым распространенным подручным средством является лопата. Однако ручные методы мало приемли, и их применяют до поступления грунтометательной техники.

Полосопрокладыватель, который прошёл испытания (рис. 1) и по ним были получены следующие результаты [2].



Рисунок 1 – Полосопрокладыватель при проведении испытаний

Результаты экспериментов представлены точками на рисунках 2-5. Для сравнения приведены результаты теоретических исследований (сплошные кривые). В ходе однофакторных экспериментов варьировали следующие параметры: частоту вращения ротора ω ; величину заглубления ротора; величину заглубления дисков a_d ; скорость движения агрегата v_m .

В целом, наблюдается хорошее согласование результатов экспериментального и теоретического исследования[3]: как качественное (характер зависимостей совпадает), так и количественное (среднее различие составляет около 5%). Экспериментально определенная производительность машины оказалась несколько выше расчетной. По-видимому, это связано с тем, что при движении ротора он увлекает, не только слои грунта, геометрически попадающие внутрь цилиндрического объема, в котором вращается ротор, но и близлежащие внешние слои грунта. Соответственно, определенная в эксперименте потребляемая мощность также несколько больше расчетной. Другой причиной повышенных значений потребляемой мощности по сравнению с теоретическими является то, что при определении момента расцепления муфты сцепления, муфта реагировала на максимальные значения, а не на среднее, в то время как в теоретическом исследовании определялись средние значения.

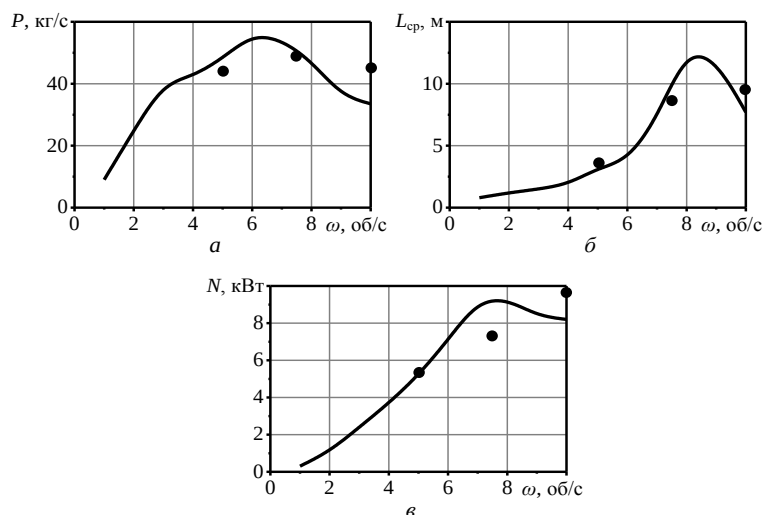


Рисунок 2 – Зависимость основных параметров машины от частоты вращения

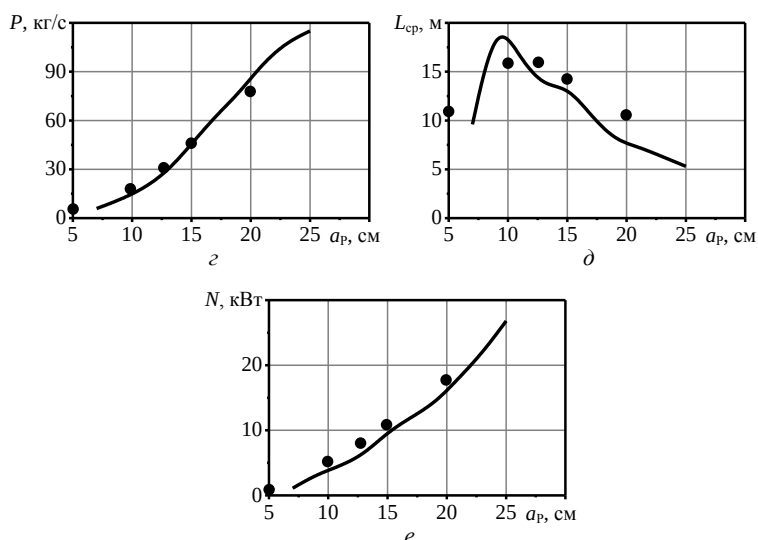


Рисунок 3 – Влияние величины заглубления ротора a_r на показатели эффективности машины

Средняя дальность выброса грунта в эксперименте также оказалась выше, чем в модели [4]. По-видимому, в модели грунт был более вязким, чем в экспериментальных исследованиях, поэтому в модели отдельные фрагменты грунта хуже отделялись и отправлялись на дальние дистанции, чем в эксперименте.

Экспериментальное распределение грунта по дальности выброса в целом хорошо согласуется с теоретическим. В экспериментальном исследовании, шаг усреднения плотности грунта составлял 2 м.

Основная часть грунта при частоте вращения роторов 5 об/с оседает на расстояниях до 4–6 м от машины. Максимальное расстояние

выброса грунта составляет около 20 м. На расстояниях более 20 м количество грунта в эксперименте не учитывалось, поэтому экспериментальная зависимость $\rho(x)$ ограничена расстоянием $x = 20$ м.

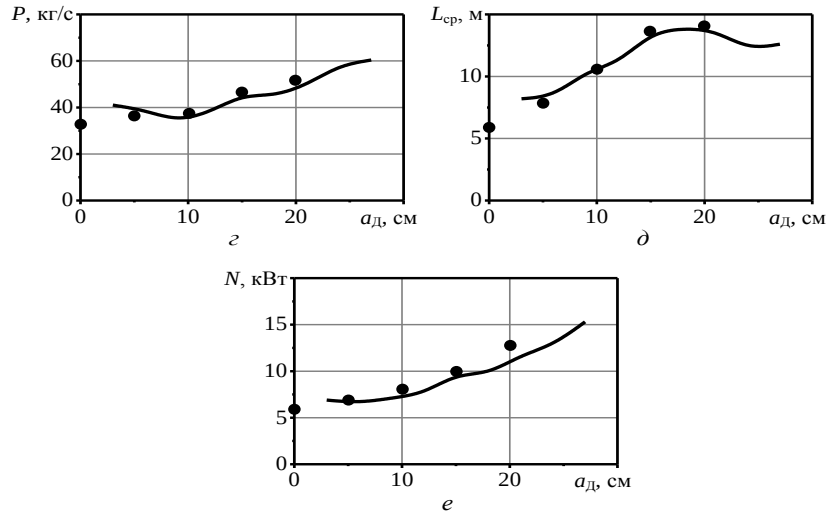


Рисунок 4 – Влияние величины заглубления дисков a_d на показатели эффективности машины

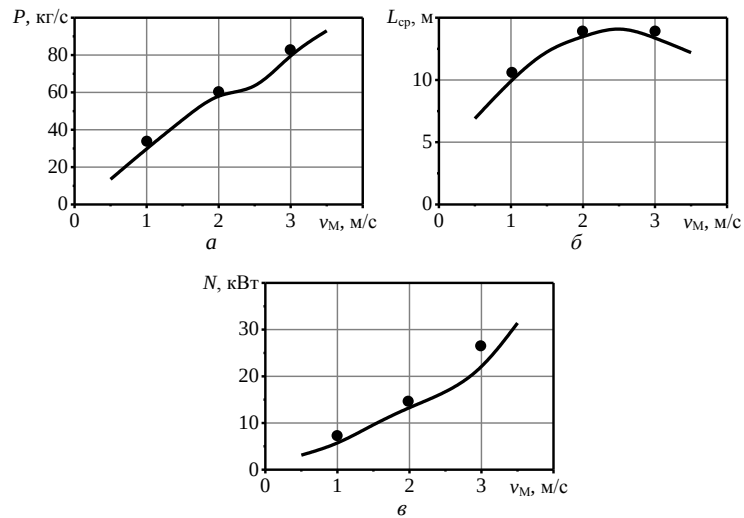


Рисунок 5 – Влияние скорости движения машины v_M на показатели ее эффективности

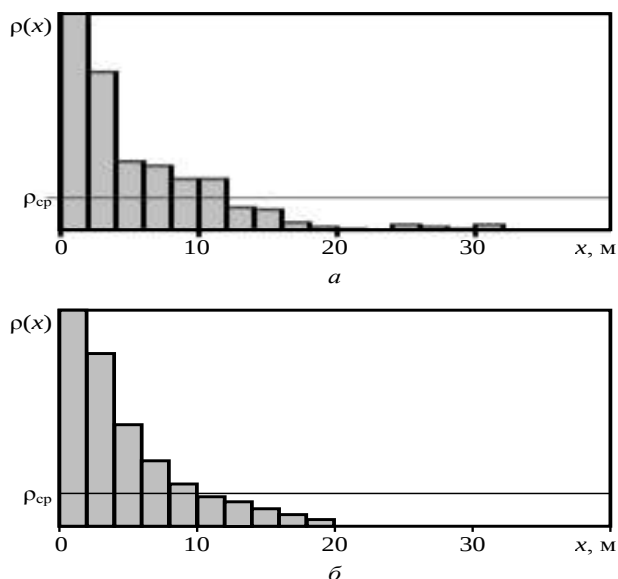


Рисунок 6 – Плотность распределения грунта по дальности выброса при частоте вращения роторов 5 об/с: а – теоретическая; б – экспериментальная

Выводы проведенных исследований:

1. Частота вращения ротора машины должна составлять около 8 об/с (480 об/мин). При такой частоте высока производительность машины (47 кг/с), высока средняя дальность выброса грунта (12 м), а потребляемая мощность не превышает 10 кВт.

2. Оптимальная величина заглубления ротора составляет около 15 см. При этом достаточно велика производительность (около 50 кг/с) и средняя дальность выброса (около 13 м).

3. При оснащении машины дисками предварительного рыхления грунта существенно увеличивается дальность выброса грунта (на 70 %), при этом производительность машины увеличивается на 17 %, а потребляемая мощность на 43 %. Оптимальная величина заглубления дисков должна лежать в диапазоне 15–20 см.

Список использованной литературы:

1. Свиридов Л.Т. Машины и оборудование для борьбы с лесными пожарами Воронеж – 1984 39 с.

2. Патент на изобретение Лесопожарная комбинированная машина /10.06.2013/ № 2496540

3. Оптимизация параметров комбинированной машины для тушения лесных пожаров на основе теоретических и экспериментальных исследований / Бухтояров Л.Д., Гнусов М.А.,

Шавков М.В., Лепилин Д.В., Есков Д.В., Подъяблонский А.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 84. С. 373-382.

4. Математическая модель процесса подачи и выброса грунта рабочими органами комбинированной машины для тушения лесных пожаров / Драпалюк М.В., Бартенев И.М., Гнусов М.А., Дручинин Д.Ю., Марков О.Б., Клубничкин Е.Е. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 84. С. 232-246.

Тасаж Р.М.

*завідувач відділення екології,
лісового і садово-паркового господарства,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
«Боярський коледж екології і природних ресурсів»*

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ УКОРІНЕННЯ І СКЛАДУ СУБСТРАТУ НА ВКОРІНЕННЯ СПІРЕЇ ВАНГУТТА

В умовах відкритого ґрунту розсадника декоративних культур коледжу були проведені дослідження щодо впливу стимуляторів росту на укорінення живців спіреї Вангутта. На виділеній площі ми обладнали парник, який має бетонні стіни. Дно парнику було зроблено з листів шиферу, що забезпечувало в подальшому водовідвід.

Дослідження проводились протягом 20011-2012 років і мало таку схему яка б дозволяла вивчити вплив стимуляторів росту та субстрату, на живці, що укорінювались окремо. Заготовлені живці були зв'язані мотузкою по 20 штук в пучку і оброблені 5-ма стимуляторами росту та коренеутворення (гетероауксин, емістим, корневін розчин, корневін пуда, контроль вода). Загальна кількість живців які приймали участь в дослідженні становила 200 штук.

На кожен субстрат були висаджені живці оброблені стимуляторами росту та коренеутворення, в цілому на кожний варіант ґрунтосуміші припадало по 100 штук піддослідних живців.