Рис. 3

Анализ результатов численных экспериментов показывает, что предлагаемый метод адекватен и эффективен при моделировании статически неопределимых механических систем с неударяющими связями.

1. Никольский В.В. Математическое моделирование динамики механизмов и механических подсистем циклической автоматики. Тула: ТулГУ, 2008. 260 с.
2. Лойцянский Л. Г., Лурье А. И. Теоретическая механика. Ч. 3. Динамика несвободной системы и теория колебаний. – М.; Л.: Гос. тех.-теор. изд-во, 1934. – 624 с.

Рукомойников К.П., Царев Е.М., Анисимов С.Е.

Результаты экспериментальных исследований широкопосечной технологии работ с использованием харвестера и форвардера

*Поволжский государственный технологический университет
(Россия, Йошкар-Ола)*

doi:10.18411/sciencepublic-12-07-2019-08

idsp: sciencepublic-12-07-2019-08

В работе представлены результаты экспериментальных исследований, проведенных в 2018-2019 годах в Учебно-опытном лесхозе ПГТУ.

При эксперименте использован харвестер Силватек-8266 и машина для трелевки сортиментов Амкодор 2682. Эксперимент предусматривал последовательное изменение ширины пасек в различных условиях ведения работ (сплошные и выборочные рубки) и фиксацию эффективности работы машин при заготовке сортиментов. Проведен анализ нескольких вариантов технологических схем: с одним технологическим коридором между волоками и шириной пасек 20 метров; с одним технологическим коридором между волоками и шириной пасек 25 метров; с двумя технологическими коридорами между волоками и шириной пасек 30 метров; с одним технологическим коридором между волоками и шириной пасек 40 метров.

Результаты выполненных исследований позволили дать производству следующие рекомендации: 1) по сравнению с традиционной технологией выявлена эффективность разработки пасек с шириной между пасечными волоками 25, 30 и 40 м с прокладкой дополнительных технологических коридоров для движения харвестера; 2) разработка пасек с шириной между пасечными волоками 40 м наилучшим образом соответствует размещению ранее использованных в лесхозе при хлыстовой технологии пасечных волоков прошлых лет, в полном объеме загружает харвестер с одной рабочей позиции и позволяет повысить производительность форвардера вследствие повышения концентрации сортиментов. При этом рациональна ширина 14 м основной части пасек, расположенной по обе стороны от пасечного волокна, и ширина технологических коридоров 13 м. (рис. 1).

Рисунок 1. Технологическая схема с двумя технологическими коридорами между волоками и шириной пасек 40 метров. 1, 3, 6- пасечные волокна; 2 – форвардер; 4 – технологический коридор, 5 – положение пачек сортиментов при валке деревьев на технологическом коридоре; 7 - положение сортиментов при валке деревьев на волоке; 8 – харвестер, 9 – погрузочный пункт, А, Б, В, Г – направления движения машин.

Увеличение ширины пасек позволяет повысить число сортиментов, собираемых форвардером с одной рабочей позиции, сократить расстояние перемещения форвардера при сборе пачек сортиментов, а на слабых грунтах за счет сокращения числа трелевочных волоков может сократить трудовые и материальные затраты на их укрепление.

Работа выполнена при финансовой поддержке ООО «Метрополь» в рамках научно-исследовательской темы №06.542/19.