

Шавровский В.А., Капралов А.В., Годовалов Г.А. Применение минеральных удобрений в сосновых насаждениях в районе фторосодержащих промышленных выбросов // Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1988. Вып. 14. С.100-103.

Шавровский В.А., Коростелев А.С., Годовалов Г.А. Влияние минеральных удобрений на состояние деревьев сосны при подсочке // Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1990. Вып. 15. С. 67-72.

УДК 630.232.211

Г.Г. Терехов, А.Н. Тишечкин,
(Институт леса УрО РАН)

ТЕХНОЛОГИЯ РАСЧИСТКИ СВЕЖЕЙ ВЫРУБКИ ПОСЛЕ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ АГРЕГАТНОЙ ТЕХНИКОЙ

Приведены результаты изучения различных технологий расчистки свежих вырубок после заготовки древесины агрегатной техникой. Установлено, что понижение шней до уровня поверхности почвы и измельчение оставшихся на вырубке порубочных остатков способствуют повышению производительности агрегатов по прокладке технологических полос и в конечном счете эффективности лесокультурного производства.

Искусственное восстановление лесов в Свердловской области осуществляется на площади более 30 тыс. га ежегодно, однако эффективность лесных культур остается пока еще невысокой. Основные объемы лесокультурных работ в последние годы проводятся на свежих неочищенных вырубках,

в том числе на площади около 2,0 тыс. га ежегодно после заготовки древесины агрегатной техникой. Лесовосстановление на вырубках этой категории как естественным, так и искусственным путями затруднено.

Одной из причин, снижающих эффективность производственных лесных культур, является низкое качество обработки почвы, которая проводится на свежих вырубках этой категории без расчистки площади. В результате междурядья образуются неравномерные, средняя ширина их превышает норму (ОСТ 56-92-87) в 1,5...3,0 раза, протяженность рядов составляет 1,3...1,8 пог.км на 1 га. Кроме того, отмечается низкий уровень механизации на посадке лесных культур и уходах за ними.

Цель наших исследований - выбор средств для качественной расчистки площади, что позволит создать при обработке почвы оптимальные лесорастительные условия в посадочных местах, разместить необходимое количество растений на единице площади, повысить уровень механизации посадки культур и ухода за ними.

На свежей вырубке после заготовки древесины агрегатной техникой заложен участок площадью 5 га, расположенный в кв. 202 Серебрянского лесничества Нижнетагильского лесхоза. Тип леса - ельник разнотравно-зеленомошный, лесосека разрабатывалась в ноябре-декабре 1986 г. Очистка места рубки не проводилась.

Участок разделен на две равные секции. Контрольная (А), где после заготовки древесины все оставлено без изменения. Характеристика оставленных порубочных остатков приводится ниже:

| | Хвойные | Листвен- ные |
|---------------------------------------|---------|-----------------|
| Объем древесины, м ³ . . . | 82,8 | 3,3 |
| В том числе: | | |
| деловая | 12,3 | - |
| полуделовая | 18,4 | - |
| дрова | 23,6 | 2,2 |
| валежник, тонкомер | 28,5 | 1,1 |

| | Хвойные | Листвен- ные |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Размеры сортиментов, м: | | |
| средняя длина | 9,0 \pm 0,43 | 10,6 \pm 0,41 |
| срединный диаметр | 0,11 \pm 0,01 | 0,10 \pm 0,01 |
| Размеры пней, см: | | |
| средняя высота . . . | 24,0 \pm 1,09 | 26,4 \pm 1,59 |
| средний диаметр . . | 32,5 \pm 1,17 | 28,8 \pm 1,64 |
| Количество пней, шт./га | 554 | 364 |

В опытной секции (Б) бензопилой "Урал" спиливались пни диаметром менее 44 см до уровня поверхности почвы, а крупная и средняя невывезенная с лесосеки древесина, валяжник, тонкомер диаметром более 10 см распиливались на отрезки 3-метровой длины и оставлялись на месте. За 8-часовой рабочий день бензопильщиком У разряда понижалось в среднем 206 пней и проводилось 146 разрезов древесины. Затраты составили 5,3 чел.-дн.

В каждой секции в сентябре 1987 г. площадь расчищалась технологическими полосами корчевальным оборудованием МП-13, бульдозерным отвалом Д-689, плугом ПЛП-135, агрегатируемыми с трактором Т-130 или машиной МРП-2 на базе трактора ТДТ-55. Использовался плуг ПЛП-135 с удлиненными отвалами, для этого к каждому отвалу приваривался с внутренней стороны стальной лист длиной 0,6 м и толщиной 12 мм, который усиливался кронштейном на раме плуга. Общая ширина орудия составляла 255 см, что значительно уменьшало заглубление его в почву при работе, а порубочные остатки, включая выкорчеванные пни, сдвигались за пределы гусениц трактора. Направление технологических полос совпадало с направлением волоков. Как показал фотохронометраж рабочего дня при расчистке и корчевке пней (прокладывании технологических полос), время оперативной работы было очень низким: у МРП-2 - 25 %, несколько выше у МП-13 - 45 и Д-689 - 46, а самым высоким у ПЛП-135 - 62 % от общего сменного времени (480 мин). Большая часть времени тратилась на устранение технических неисправностей, возникших в процессе работы (табл. 1).

Таблица 1

Нормативы времени (мин) при расчистке
с частичной корчевкой вырубki разными орудиями
(в числителе - показатели работы агрегата
в секции А, в знаменателе - в секции Б)

| Элементы сменного времени | МП-13 | ПЛП-135 | Д-689 | МРП-2 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Время оперативной работы | $\frac{217}{273}$ | $\frac{294}{323}$ | $\frac{209}{259}$ | $\frac{109}{163}$ |
| Время простоев: | | | | |
| технические неисправности | $\frac{84}{57}$ | $\frac{53}{34}$ | $\frac{87}{61}$ | $\frac{91}{67}$ |
| технологические остановки | $\frac{41}{23}$ | $\frac{14}{10}$ | $\frac{51}{13}$ | $\frac{164}{151}$ |
| Время, затраченное на 1 пог.км | $\frac{49}{40}$ | $\frac{44}{34}$ | $\frac{115}{96}$ | $\frac{37}{29}$ |
| Производительность агрегата за 8 ч, пог.км | $\frac{4,42}{6,83}$ | $\frac{6,68}{9,50}$ | $\frac{1,87}{2,64}$ | $\frac{2,96}{5,27}$ |

Технологические остановки: возврат агрегата для удаления пропущенных пней; сталкивание куч древесных остатков, валежа в сторону за пределы технологических полос и возврат агрегата на полосу; остановки перед пнями и удаление их после корчевки в сторону; развороты агрегата на концах полос занимали у МРП-2 - 34,4, МП-13 - 8, Д-689 - 11 и ПЛП-135 - 3 % общесменного времени.

Время оперативной работы у МП-13 и ПЛП-135 было близким, однако сменная производительность ПЛП-135 в 1,5 раза выше, чем таковая у МП-13 и в 3,0 раза выше, чем у Д-689. Время, затраченное на технологические остановки, у ПЛП-135 в 3...4 раза меньше, чем у МП-13 и Д-689. Следует отметить, что ПЛП-135 - орудие клиновидной формы, это позволило агрегату при движении производить одновременно раскалывание, корчевку и удаление

пней, а также порубочных остатков и валежника в обе стороны от агрегата за пределы гусениц не останавливаясь. Орудия МП-13 и Д-689 - фронтального типа и подобное совмещение технологических процессов без остановки не выполняли.

При расчистке полос в секции А (контроль) перед рабочими органами МП-13 и Д-689 через каждые 8...15 м накапливались валы высотой до 1,0 м, состоящие из древесины различных размеров, выкорчеванных пней и верхних почвенных горизонтов. Средняя длина отрезков древесины - 9...12 м (3...23 м). При таких размерах она мешала проходу агрегата при прокладывании соседних технологических полос, а валы на полосах - проходу агрегатов при обработке почвы, поэтому валы сталкивались в межполосные пространства, что вызывало дополнительную корчевку пней и уменьшало время оперативной работы.

Необходимо отметить, что работа МРП-2 в контрольной секции при подготовке технологических полос малоэффективна, так как диаметр свежих пней не превышал 24 см. Поскольку доля пней толще 24 см на вырубке составила около 40 % от общего количества, то сплошь расчищенных технологических полос не получилось.

В секции Б производительность всех агрегатов в 1,5...1,8 раза выше (см. табл. 1), чем в секции А, прежде всего за счет уменьшения технологических остановок и простоев из-за поломок. Количество валов на 1 пог.км было на 20...30 % меньше. Распиленная древесина реже накапливалась перед рабочими органами агрегатов, не упиралась в пни при сдвигании по ходу и не препятствовала работе агрегатов при прокладывании соседних технологических полос. Пониженные пни чаще раскалывались, для их корчевки требовалось меньше усилий агрегатов.

При расчистке полосы шириной 1,8...2,0 м (МРП-2) встречаемость с пнями находилась в пределах 80...110, шириной 3,2 м (Д-689) - 115...170 шт./км. При работе плугом ПЛП-135 встречаемость не превышала 30...54 шт./км. Количество пней при прокладке технологических коридоров различными механизмами приведено в табл. 2. Если после МП-13 остались пропущенные пни диаметром менее 20 см,

то после МРП-2 – диаметром более 24 см, доля которых составляла более 60 % от общего количества. Пни диаметром более 44 см во всех вариантах не корчевались.

Таблица 2

Характеристика технологических полос после расчистки и частичной раскорчевки пней в секциях А и Б

| Марка орудия, трактора | Ширина, м | | | Глубина минерализации почвы, см | Количество оставшихся пней на 1 пог.км полосы | |
|------------------------|------------|-------|-------|---------------------------------|---|----|
| | междурядий | | полос | | А | Б |
| | А | Б | | | | |
| | А | Б | | | | |
| МП-13, Т-130 | 4...6 | 3...5 | 1,8 | 0...10 | 21 | 19 |
| ПЛП-135, Т-130 | 4...6 | 3...5 | 2,6 | 5...10 | 4 | 2 |
| Д-689, Т-130 | 6...7 | 5...7 | 3,2 | 10...20 | 2 | - |
| МРП-2, ТДТ-55 | 4...5 | 3...4 | 2,0 | 0...10 | 39 | 29 |

Учитывая высокую степень минерализации поверхности почвы при лесозаготовках, мы предприняли попытку максимально сохранить верхний плодородный слой на подготовке технологических полос. Однако в секции А минерализация составила в варианте с Д-689 – 95...100, ПЛП-135 – 75...85, МП-13 – 50...60 и МРП-2 – 40...60% от общей протяженности технологических полос, в секции Б этот показатель по вариантам был ниже на 5, 15, 10 и 5 %. Глубина минерализации почвы первым орудием составила 10...20, вторым – 5...10, третьим и четвертым – 0...10 см. После корчевки пней первым орудием образовались поперек полос канавы глубиной до 40 см и длиной до 3,5 м, во всех остальных вариантах – ямы глубиной 0,3...0,4 м и верхним диаметром 0,5...0,9 м. После расчистки технологических полос МП-13 и МРП-2 осталось большое количество мелких порубочных остатков, целые (мелкие) и расколотые пни, корни от пней. В остальных вариантах их наличие было минимальным.

Ширина между центрами технологических полос в секции Б в варианте с МП-13, ПЛП-135 и МРП-2 составила 3...5, Д-689 - 5...7 м, в секции А эти расстояния почти на 1 м больше, а межполосные пространства здесь заполнялись большим количеством порубочных остатков, пней и почвы с технологических полос. Все это на длительное время ограничит доступность лесохозяйственной техники для проведения лесоводственных уходов в междурядьях лесных культур.

Строгой прямолинейности технологических полос не получилось, но более выражена она в варианте с Д-689 и МП-13, а более извилистые полосы - с ПЛП-135.

Таким образом, понижение пней до уровня поверхности почвы и измельчение древесины на свежей вырубке при расчистке способствовали оптимальному размещению технологических полос по площади и увеличению производительности агрегатов в 1,5...1,8 раза. Из испытанных орудий наиболее высокие показатели производительности и качества работ при прокладывании технологических полос отмечались у плуга ПЛП-135 с удлиненными отвалами, что позволяет считать его наиболее перспективным.

УДК 630.232.41

С.И. Кудашев (УНПКЛП), Н.Н. Чернов
(Уральский лесотехнический институт)

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСНОГО ЛЕСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ УЛТИ

Приводится анализ лесных культур, созданных в учебно-научно-производственном комплексном лесном предприятии УЛТИ с 1942 по 1990 гг., на основании которого производству предлагаются лучшие варианты лесных культур.