

Постановка ножей необходима для локализации корневых систем, посаженных под пологом леса культур от влияния на них корней близко расположенных деревьев.

ПРОХОДИМОСТЬ ТРАКТОРА Т-54Л2 НА ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВАХ В ЛЕСНЫХ УСЛОВИЯХ

Л. С. ЗАСТЕНСКИЙ, Г. П. ГУСАРОВ

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова,
Кишиневский тракторный завод)

Известно, что малая плотность и повышенная влажность торфа увеличивают буксование тракторных агрегатов, ведут к ухудшению качества работы и снижению производительности, задерживают своевременное проведение весенних полевых работ.

При освоении торфяных болот, в том числе и при трелевке древесины, на работу тракторов влияет кочковатость.

Растительные кочки по высоте могут колебаться от 15 до 80 см и более, а по количеству до 20 тыс. на 1 га.

Проходимость тракторных агрегатов зависит также и от болотной дернины. Степень задернения почвы характеризуется наличием слоя дернины, представляющего собой поверхностный почвенный слой, состоящий в основном из переплетенных живых и мертвых корней.

При эксплуатации машинно-тракторных агрегатов на торфяных почвах следует обращать внимание на следующие основные требования, предъявляемые к тракторам: передвижение по грунту с реализацией тягового усилия; соблюдение необходимого дорожного просвета и преодоление неровности; обеспечение проходимости в междурядьях обрабатываемых культур с предотвращением повреждения культурных растений и сохранением защитных зон требуемой ширины.

Обычные тракторы (гусеничные и колесные) на грунтах со слабой несущей способностью имеют плохую проходимость. Поэтому для таких условий должны использоваться тракторы болотной модификации.

Трактор Т-54Л2 является болотной модификацией свекловичного трактора Т-54С (класса 2 т тяги) Кишиневского завода и отличается от базовой модели уширенной (520 мм) гусеницей, что понижает среднее статистическое нормальное давление на грунт до 0,25—0,3 кг/см².

Для установки такой гусеницы изменению подвергались кронштейн поддерживающего ролика и корпус промежуточной передачи. В отличие от трактора Т-54С на этой модели поддерживающий ролик крепится не к корпусу конечной, а к корпусу промежуточной передачи. Крепление кронштейна ролика усилено увеличением диаметра болтов крепления, увеличением опорной поверхности фланца кронштейна и введением двух штифтов. На тракторы Т-54Л2 предусмотрены места крепления защитного устройства кабины для работы в лесу, радиатора, поддона картера двигателя и трансмиссии.

Отличительные параметры трактора Т-54Л2 следующие: вес трактора — 4479 кг, продольная база — 1895 мм, колея трактора — 1350 мм, длина с механизмом навески—3540 мм, ширина по наружным кромкам гусениц при ширине звена 200 мм — 1550 мм, при ширине звена 300 мм — 1650 мм и при ширине звена гусеницы 520 мм — 1870 мм, мощность двигателя — 50—55 л. с.

Проходимость трактора, которая учитывается обычно расстоянием между поверхностью почвы и наиболее низкими частями трактора, оп-

ределялась в различных почвенно-грунтовых и лесорастительных условиях Минской области.

Таблица 1

Данные проходимости трактора Т-54Л2 на сильнообводненных торфяно-глеевых почвах

Влажность почвы	Уровень грунтовых вод от поверхности, см	Средняя глубина колеи (см) при проходе				
		1	2	3	4	8
<i>Без нагрузки</i>						
Полное насыщение почвы влагой	15	1,5	1,5	1,5	2	—
	5	1,5	2	2	3	—
	0	2	2	3	4	6
	+ (10—12)	3	3	3	4	6
	+ (12—16)	3	3	4	4	8
	+ (16—26)	3	4	4	5	8
+ (20—22)	4	4	4	5	9	
<i>С нагрузкой (0,9 м³ древесины)</i>						
	0	4	4	4	5	8
	+ (10—12)	5	5	6	6	8
	+ (16—20)	5	5	6	6	9

В табл. 1 приведены результаты опытной работы, полученные на слабонесущих грунтах в Негорельском учебно-опытном лесхозе. Почва торфяно-глеевая, сильнообводненная, среднепроточная. Тип леса — черноольшанник приручейный. На данном участке имеется до 800 шт. на 1 га кочек и высоких пней от вырубленной ольхи черной и ели обыкновенной.

Морфологическое описание почвенного профиля следующее:

- T (0—50 см) — черный сильноразложившийся разнотравный торф, мокрый, высокой вязкости;
G (50—см и глубже) — суглинок средний, оглеенный, мокрый.

Территория во время испытания частично была залита весенними талыми водами.

Как видно из табл. 1, трактор Т-54Л2 в исключительно трудных лесорастительных условиях имеет высокую проходимость. На узкой гусенице (200 и 300 мм) в таких условиях трактор передвигаться не мог: он погружался глубоко в грунт, принимал опасные наклоны и буксовал. Небольшие габариты трактора позволяют довольно легко обходить кочки и пни (трелевочный трактор ТДТ-40М на данном участке маневрировал с большим трудом).

Глубина колеи трактора Т-54Л2 обеих гусениц при прямолинейном движении была почти одинаковой. При поворотах, во время объезда препятствий, на тех же сильнообводненных вязких грунтах гусеницы образуют колею разной глубины, отчего трактор немного накреняется. Однако боковые наклоны даже с нагрузкой не были опасными.

В Узденском районе проходимость трактора определялась на переходном неосушенном болоте в сосново-березовом насаждении состава ТСЗВ возраста 55—60 лет и полнотой 0,65.

Морфологическое описание почвенного профиля следующее:

- T (0—45 см) — соломенно-желтый, древесно-сфагновый, среднеразложившийся, мокрый торф.
- G (46 см и глубже) — песок рыхлый, мелкозернистый, оглеенный.

Уровень стояния грунтовых вод лежит у самой поверхности, а понижения залиты водой. В травяном покрове преобладают мхи и осока.

Этот объект, так же как и первый, был трудным для испытания. На нем много кочек и скрытых моховым покровом ям. На узкой гусенице трактор не смог здесь работать, а на широкой гусенице передвигался свободно. Основным препятствием служили лишь кочки. Жесткая подвеска ходовой системы не копирует микрорельеф. При испытании трактора на данном участке на проходимость кратности проезда по одному следу доводили до 25, и не было случаев нарушения связности верхнего несущего слоя торфа, переплетенного корнями травянистой растительности и моховой даже с нагрузкой в 1,3 м³ древесины.

На обработанных участках торфяных болот проходимость трактора определялась в Узденском и Минском районах.

В первом районе почвенный профиль характеризовался следующими данными:

- T₁ (0—20 см) — серовато-желтый, среднеразложившийся, осоково-пушицевый торф рассыпчатой структуры различной влажности. Удельный вес торфа 1,55 и объемный — 0,23 г/см³, порозность — 85,1%;
- T₂ (21—70 см) — темно-коричневый, среднеразложившийся осоковый торф, переплетен неразложившимися растительными остатками, затекает водой.
- T₃ (71—160 см) — средне-разложившийся осоково-тростниковый торф, затекает водой.
- G (161 см и глубже) — песок рыхлый оглеенный.

В период испытания трактора уровень грунтовых вод на участке колебался от 0,3 до 1,3 м.

Во втором районе почвенный разрез имел следующие показатели:

- T₁ (0—25 см) — серо-желтый, хорошо разложившийся, осоково-разнотравный торф, хорошо обработан, рыхлый. Удельный вес торфа 1,74 и объемный — 0,33 г/см³, порозность — 81,0%.
- T₂ (26—80 см) — бурый, хорошо разложившийся осоково-древесный торф, остатки древесины и тростника.
- T₃ (81—178 см) — желтый, среднеразложившийся тростниковый торф.
- G (178 см и глубже) — песок рыхлый, оглеенный.

Обработанная почва лишена дернины и имеет меньшую твердость и плотность по сравнению с необработанной (залежной), а следовательно, и условия проходимости на ней более трудные.

Участки для испытания подбирались с различной влажностью, а трактор испытывался на различных работах (дисковании, фрезеровании, посадке культур).

Результаты полученных данных сведены в табл. 2.

Полученные данные показали высокую проходимость трактора даже в условиях полного насыщения торфа влагой. Это особенно важно при создании лесных культур и полевых защитных лесных полос в ранневесенние сроки.

Наряду с высокой проходимостью, трактор показал устойчивое и плавное движение во время работы. Эта особенность влияет не только на обработку почвы и посадку культур, но и на уход за междурядьями. При определении целесообразности применения трактора на уходе за почвой в культурах определена оптимальная защитная зона и шири-

Таблица 2

Проходимость трактора Т-54Л2 на обработанных торфяно-болотных почвах различной степени влажности

Влажность верхнего пахотного горизонта, % на абсолютно сухой вес	Глубина колеи трактора (см) при прямолинейном движении в агрегате с			
	сажалкой СЛЧ-1	фрезой ФБН-0,9	бороной БДТ-2,2	без нагрузки
Узденский район				
75,5	1,4	1,6	1,6	—
120,6	1,7	1,8	1,9	—
140,0	1,7	1,9	1,9	—
190,3	2,4	2,5	2,5	1,3
215,4	2,6	2,6	2,8	1,5
254,8	3,2	3,6	3,0	1,9
312,7	3,2	—	3,4	2,3
396,8	3,2	—	3,7	3,0
409,0 (полная влагоемкость)	4,9	—	4,3	3,7
Минский район				
63,8	1,5	1,8	1,8	—
147,5	1,9	2,1	2,2	1,2
214,9	2,8	2,9	2,9	1,3
344,5	4,3	4,9	—	3,4

на междурядий создаваемых культур или полезащитных лесных полос. Эти данные приведены в табл. 3.

Таблица 3

Повреждаемость лесных культур при обработке междурядий орудиями, имеющими меньшую ширину захвата, чем трактор

Скорость движения трактора, км/ч	Ширина междурядий, м	Ширина защитной зоны, см	Повреждаемость культур, %
2,3	2	7	4,9
5,7	2	7	8,6
6,9	2	7	20,7
2,4	2,2	16,5	нет
5,8	2,2	16,5	1,3
7,0	2,2	16,5	3,2
2,1	2,3	21,5	нет
5,6	2,3	21,5	нет
7,1	2,3	21,5	нет
2,4	2,4	26,5	0,9
5,4	2,4	26,5	нет
7,2	2,4	26,5	нет

Таким образом, за оптимальную ширину междурядья для работы в них трактора Т-54Л2 можно принять 2,25 м. В этом случае расстояние от внешнего края гусеницы трактора до ряда культур составляет 19 см. Однако ширина защитной зоны, кроме габаритов трактора, зависит и от почвообрабатывающих машин и орудий.

Широкая гусеница создает трактору хорошую маневренность и легкость разворота из-за неглубокой колеи. Поэтому степень использо-

вания времени у Т-54Л2 оказалась выше в сравнении с базовой моделью Т-54Л.

Таблица 4

Производительность тракторных агрегатов на торфяно-болотной почве по видам работ

Наименование работ	Агрегат		Объем выполненной работы, га	Средняя скорость агрегата, км/час	Степень использования рабочего времени	Производительность, га/см	
	трактор	орудие					
Дискование (сплошное)	Т-54Л2	БДТ-2,2	12	6,9	0,92	10,92	
Дискование (междурядное)		»	14	4,5	0,75	5,94	
Фрезерование (междурядное)		»	ФБН-0,9	8,4	3,6	0,61	1,56
Прикатывание (сплошное)		»	КВВ-1,5	12	8,0	0,80	6,20
Посадка 3-летних саженцев березы (2,6×2,0 м)		»	СЛЧ-1 (модернизированная)	10,0	1,5	0,73	2,28

В табл. 4 приведена производительность трактора Т-54Л2 на некоторых видах работ при создании полезащитных лесных полос в Узденском районе.

Почти на всех видах работ мощность трактора использовалась полностью. В производственных условиях производительность трактора может быть повышена за счет более полной загрузки трактора одновременным агрегатированием двух и более почвообрабатывающих машин и орудий.

Кроме обработки торфяно-болотной почвы, посадки культур и полезащитных лесных полос, а также ухода за ними новый трактор болотной модификации может найти широкое использование на трелевке древесины от рубок ухода. Однако в данном случае целесообразнее иметь на нем вместо жесткой ходовой системы эластичную, которая лучше бы копировала неровности почвы и преодолевала пни от срубленных деревьев и кочки.

В заключение следует отметить, что с развитием мелиоративных работ в стране и освоением осушенной земли трактор болотной модификации с тяговым классом 2 т найдет широкое применение в лесном и сельском хозяйстве. В системе мелиорации переувлажненных земель такой трактор способен работать почти со всеми орудиями дополнительной обработки почвы сеялками, сажалками и многими болотными плугами. Большой диапазон скоростей и высокая маневренность позволяет ему выполнять различные работы с достаточно высокой производительностью, в том числе и на небольших площадях