

А

Ленинградский Областной Совет Народного Хозяйства.
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНИЧЕСКОГО И АДМИНИСТРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА.

Буссен Б. И. и Подгурский Ф. Д.

684. 93.
Б-94.

**РУКОВОДСТВО ПО УСТРОЙСТВУ
ЛЕДЯНЫХ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ
СПЛОШНОГО ТИПА**

25632



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЛЕНИНГРАД

1930

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Развитие лесозаготовок, этой важнейшей отрасли народного хозяйства, немыслимо без изменений и улучшений (рационализации) методов работы. Среди конкретных рационализаторских мероприятий в процессах лесозаготовок виднейшее место занимают способы, улучшающие и удешевляющие перевозку (транспорт) заготовленного леса с мест заготовок к пунктам потребления, сплавным или железнодорожным путям. Разрешающие эту задачу ледяные дороги, поэтому, заслуживают особого внимания: они уменьшают потребное количество гужевого транспорта, за счет увеличения нагрузки на живой (лошадь) или механический (трактор) двигатель, что особенно важно в районах, недостаточных (дефицитных) по гужсиле: стоимость транспорта удешевляется, продолжительность периода зимней возки увеличивается. Простота и дешевизна устройства ледяных дорог еще более подтверждают необходимость их широкого использования на практике.

Внедрение элементов рационализации транспорта — ледяных дорог простейшего типа — в широкие массы всего административно-технического персонала, обслуживающего лесозаготовки, — является вопросом назревшим: популярное изложение понятий об устройстве и эксплуатации простейших ледяных дорог и их экономической стороне явилось той задачей, которую поставили себе составители этой брошюры.

В ней использован накопившийся уже опыт ледяных дорог Ленинградского Леспромтреста, а также теоретические и практические данные, опубликованные в статье „Опыт устройства ледяной дороги в Сиверском опытном лесничестве“ Б. П. Васильевского.

В частности приведенный в брошюре чертеж сдвоенного катка, вполне оправдавшего себя на практике, предложен также Б. П. Васильевским, которому составители приносят свою благодарность за целый ряд данных им ценных указаний и за составление руководства по усовершенствованию крестьянских саней.

Конструктивная разработка построечного инвентаря ледяных дорог осуществлена И. Ф. Вихревым.

Авторы.

ВВЕДЕНИЕ.

Увеличивающийся спрос на лесопroduкцию, обостряющееся положение вопроса с рабсилой и, наконец, необходимость снижения себестоимости лесопroduкции—все эти вопросы могут получить положительное разрешение только лишь в результате коренных изменений практикующихся ныне методов лесозаготовительных работ.

Сухопутный транспорт древесины с места заготовок до погрузочных путей или пунктов потребления является в гужевых районах самым дорогим из рабочих процессов лесозаготовок. Производится эта вывозка в короткий, сравнительно, период санного пути крестьянским населением, местным или вербовочным, на примитивных саях, по дорогам, в устройстве коих главную роль играет природа и вызываемые ею метеорологические условия.

Воля человека, его ум и прогресс техники почти не касались этого участка работы; лишь в последнее время, под давлением жестокой необходимости, сделана удачная попытка в значительной мере улучшить сухопутный транспорт древесины в зимнее время заменой снежных волоков ледяным дорогами.

Санний путь заставляет лошадь или другой двигатель преодолевать сопротивления в значительной мере меньшие, чем колесная дорога; так, например, движение на саях по санному пути легче, чем по хорошему шоссе на колесах.

Если же сравнить движения саней по снеговой дороге (на горизонтальных участках пути), малонаезженной или содержащейся в неудовлетворительном состоянии, — с хорошо укатанной, выравненной и исправной, а затем с движением по ледяной дороге, то оказывается, что при одинаковых тяговых усилиях веса могущих быть перевезенными грузов в этих трех случаях относятся между собой, приблизительно, как 1 : 2 : 3,45.

Объяснение этого явления кроется естественно в совершенно различных, для этих трех случаев движения, сопротивлениях, испытываемых железными полозьями саней от трения при скольжении по полотну дороги.

Сопротивления эти характеризуются так называемыми „коэффициентами сопротивления“; нормальное же усилие тяги двигателя, например,

лошади, равняется весу телеги или саней с грузом, умноженному на этот коэффициент сопротивления.

Например, нормальная сила тяги городской лошади средней силы составляет 60 кг, а учитывая, что опытные данные устанавливают веса перевозимого груза (вместе с весом саней) в трех вышеуказанных случаях в 1360, 2720 и 4700 кг, соответственно-указанные коэффициенты сопротивления получаются равными 0,044, 0,022 и 0,013.

Отсюда видно, какое большое значение для вывозки имеет рационализация санного пути и в частности устройство ледяных дорог, к описанию коих мы и переходим.

Ледяные дороги представляют собой путь со снежным или земляным основанием, гладко выравненным и покрытым ледяной коркой сплошь или в той только части, по которой идут санные полозья. Сооружение и содержание такой дороги обходится тем дешевле, чем легче и доступнее обильное снабжение водой.

По своему устройству ледяные дороги независимо от рода двигателя (живого — лошади, или механического — трактора) могут быть классифицированы на две основные группы:

- 1) сплошных ледяных дорог с направляющими движение бортами и
- 2) колежных ледяных дорог.

Дело в том, что правильное движение саней по скользкой и гладкой поверхности льда возможно только при условии наличия на ледяной дороге направляющих приспособлений, ограничивающих движение саней в поперечном направлении.

В противном случае сани и подсанки станут разъезжаться, ширину ледяной дороги придется выбирать произвольно большой, что удорожает ее стоимость, и все же полозья саней и подсанок будут частично двигаться не по ледяной дороге, а по ее бокам, представляющим снежный путь того или другого состояния.

Поэтому, для направления движения саней устраиваются или достаточно высокие ледяные борта с боков дороги, или особым прибором, называемым „колеерезом“, на земляном или снежном основании дороги вырезаются углубления „колеи“ шириною примерно в два раза больше ширины санного полоза, при чем расстояние между осями „колеи“ должно быть равным расстоянию между полозьями саней, для движения коих дорога устраивается.

Схематические поперечные профили ледяных дорог 1-й и 2-й групп показаны на рис. 1 и 2. Последний чертеж запроектирован для случая перевозки только на специальных санях с шириной хода в 1 м.

Необходимо отметить, что вывозка лесопродукции из лесу слагается из движения по делянке с выездом на волок и движения по санному волоку. Естественно, что устройство ледяных дорог целесообразно только на волоке; поэтому с делянки лесопродукция транспортируется (стрелевывается) на склады волока, каковой уже превращается в ледяную дорогу.

О методах трелевки и возможной рационализации этой работы будет сообщено ниже; здесь же мы перейдем к рассмотрению вопроса об устройстве ледяных дорог.

Пользование ледяными дорогами связано с затратами на их устройство и содержание в исправности в период эксплуатации, но зато ледяные дороги имеют целый ряд преимуществ по сравнению с обычными снеговыми. Прежде всего, ледяная дорога, как уже указывалось ранее, позволяет значительно повысить среднюю нагрузку саней против таковой при

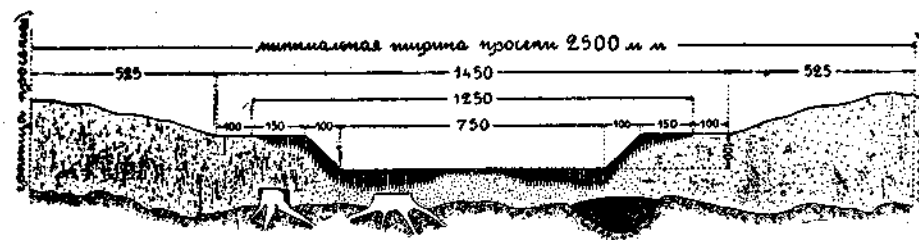


Рис. 1.

снежной дороге. Данные опыта устройства ледяной дороги в Сиверском опытном лесничестве показали, что средняя нагрузка саней составила на 1 крестьянскую лошадь 1,35 пл. куб. м при снеговой дороге и 2,33 пл. куб. м при ледяной дороге, достигая в отдельных случаях до 5 пл. куб. м. Это обстоятельство позволяет обходиться при ледяных дорогах с количеством лошадей на 40—45% меньшим, чем при снежной,

что особенно важно в районах, дефицитных по рабгужиле. Затем, не менее важным преимуществом ледяной

дороги является то обстоятельство, что эксплуатация ее на 2—3 недели продолжительнее, чем дороги снежной, а это, при средней продолжительности зимней возки в 60—70 дней, представляет увеличение во временном отношении примерно на 20—30%. Наконец, пользование ледяной дорогой создает независимость вывозки леса от снегопада и толщины снежного покрова. Принимая во внимание, что затраты на устройство ледяной дороги должны окупиться в сравнительно короткий зимний период и что эксплуатация ледяной дороги связана с рядом дополнительных расходов, вполне естественной делается необходимость в каждом отдельном случае выяснить целесообразность устройства ледяной дороги. Несмотря на все перечисленные выше преимущества ледяных дорог, они будут выгодны лишь при достаточно длинном волоке, достаточно значительном количестве подлежащих перевозке грузов и правильном определении

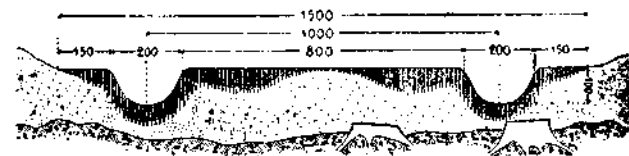


Рис. 2.