

В. В. Кислый

Характеристика лиственничного пиловочного сырья бассейна р. Уда (Чуна)

(Нижнеудинский леспромхоз)

В лесах бассейна р. Уда (в нижнем течении р. Чуна) в настоящее время работают Нижнеудинский леспромхоз, Укарский и Костинский леспромхозы комбината «Тайшетлес», а также ряд лесозаготовительных организаций республиканского подчинения. Ежегодный объем лесозаготовок этими предприятиями достигает 2 млн. м³.

Запасы лиственницы в лесосырьевых базах указанных предприятий весьма значительны. Так, по данным Иркутского филиала «Гипролестранса» Нижнеудинский леспромхоз по состоянию на 1962 г. имел эксплуатационный запас древесины хвойных пород в лесосырьевой базе бассейна р. Уда 16,44 млн. м³. Запасы лиственничной древесины определены в объеме 8,7 млн. м³, или 52,7% к запасу хвойных пород, в том числе 4,17 млн. м³ лиственничного пиловочного сырья, или 47,9% от общего запаса лиственничной древесины.

Правильная качественная и размерная оценка пиловочного сырья имеет большое значение для организации его дальнейшей переработки. С целью изучения качественных и размерных особенностей лиственничного пиловочного сырья бассейна р. Уда была проведена паспортизация 5200 лиственничных пиловочных бревен в Нижнеудинском леспромхозе, поставляющем сырье Шумскому лесозаводу. Данные паспортизации были обработаны и систематизированы.

Полученные автором результаты характеризуют лиственничное пиловочное сырье лесов бассейна р. Уда (Чуна), запасы лиственничной древесины в которых, как указывалось выше, составляют более половины общего запаса древесных хвойных пород.

1. Характеристика сырья по размерам и месту вырезки из хлыста

Распределение листовенничного пиловочного сырья по длинам, диаметрам и месту вырезки из хлыста дано в таблице 1.

Таблица 1
Распределение листовенничного пиловочного сырья по длинам, диаметрам и месту вырезки из хлыста

Диаметр в верхнем сгруппе, см	Распределение, %								Удельный вес бревен по диаметру, %
	по месту вырезки				по длине, м				
	комлевое	среднее	вершинное	итого	4,5	5,5	6,5	итого	
16	19,5	14,5	66,0	100,0	8,2	17,2	74,6	100,0	8,3
18	21,0	28,0	51,0	100,0	4,6	19,5	75,9	100,0	8,7
20	20,6	53,2	26,2	100,0	6,4	15,2	78,4	100,0	9,6
22	27,2	63,0	9,8	100,0	2,9	19,1	78,0	100,0	9,5
24	33,5	64,8	1,7	100,0	4,4	14,3	82,3	100,0	12,8
26	38,0	62,0	—	100,0	2,9	17,9	79,2	100,0	7,9
28	43,5	56,5	—	100,0	3,6	17,4	79,0	100,0	9,5
30	41,8	58,2	—	100,0	3,8	19,8	76,4	100,0	8,6
32	47,7	52,3	—	100,0	2,5	18,7	78,8	100,0	6,3
34	48,0	52,0	—	100,0	3,5	23,0	73,0	100,0	5,6
36	54,0	46,0	—	100,0	1,9	23,0	75,1	100,0	4,1
38	60,7	39,3	—	100,0	1,7	23,4	74,9	100,0	3,4
40	60,5	39,5	—	100,0	1,8	27,5	71,4	100,0	2,3
42	62,4	37,5	—	100,0	—	34,0	66,0	100,0	1,3
44	61,5	38,5	—	100,0	—	32,0	68,0	100,0	0,8
46	64,5	35,5	—	100,0	—	21,0	79,0	100,0	0,4
48	64,5	35,5	—	100,0	—	37,5	62,5	100,0	0,6
50	60,0	40,0	—	100,0	—	50,0	50,0	100,0	0,3
Всего в среднем	37,0	50,0	13,0	100,0	4,0	19,0	77,0	100,0	100,0

Удельный вес сырья диаметром выше 50 см очень малый (около 0,4%), поэтому при составлении таблицы 1 оно не учтено. Из анализа приведенной таблицы видно, что бревна диаметром 16—30 см составляют до 75% всех бревен. Средний диаметр листовенничного пиловочного сырья равен 26 см. Средняя длина — 6,23 м. Из этой же таблицы видно, что вершинные бревна имеют наибольший удельный вес среди бревен диаметром 16 см, наименьший среди бревен диаметром 24 см, а среди бревен диаметром выше 24 см вершинные бревна не встречаются. Удельный вес комлевых бревен повышается с увеличением диаметра сырья и достигает 60,0—64,5% среди бревен диаметром 38—50 см. Наибольший

удельный вес срединных бревен наблюдается среди бревен диаметром 20—34 см.

Бревна длиной 4,5 м встречаются лишь в сырье диаметром 16—40 см при наибольшем удельном весе 8,2% в тонкомерном сырье. Удельный вес бревен длиной 5,5 м повышается с увеличением диаметра сырья, а бревен длиной 6,5 м — несколько уменьшается.

Для более полной характеристики лиственничного пиловочного сырья приводится таблица 2.

Таблица 2

Распределение бревен разной длины по месту их вырезки из хлыста

Место вырезки из хлыста	Распределение бревен по длине			Всего, %
	6,5 м	5,5 м	4,5 м	
Комлевые	31,7	4,7	0,3	36,7
Срединные	36,4	11,1	2,3	49,8
Вершинные	9,2	3,1	1,2	13,5
Итого, %	77,3	18,9	3,8	100,0

Наибольший удельный вес в балансе лиственничного пиловочного сырья, по данным табл. 2, имеют срединные бревна длиной 6,5 м (36,4%), затем комлевые бревна длиной 6,5 м (31,7%) и третье место (11,1%) занимают срединные бревна длиной 5,5 м. Наименьший удельный вес (0,3%) имеют комлевые бревна длиной 4,5 м.

Особое место в характеристике лиственничного пиловочного сырья занимает сбеги, один из важных факторов при расчете поставов распиловки сырья в лесопильном производстве. Результаты обработки части паспортов бревен показали, что сбеги лиственничных пиловочных бревен колеблется от 0,31 см/м до 4,62 см/м, имея среднее значение 1,34 см/м. Для 1540 бревен длиной 6,5 м различных диаметров и мест вырезки из хлыста связь сбегов с вершинным диаметром бревен может быть выражена уравнением:

$$U_s = (0,068 d - 0,41) \text{ см/м.}$$

При этом ошибка коэффициента корреляции $r=61,8$ и показатель точности $P=3,74\%$, что говорит о достоверности зависимости между диаметром и сбегами для данной партии бревен.

II. Характеристика лиственничного пиловочного сырья по встречаемости пороков

Встречаемость основных пороков лиственничного пиловочного сырья характеризуется данными таблицы 3. Из ана-

Встречаемость сортообразующих пороков лиственничных пиловочных

Диаметр в вер- хнем, отрубе, см	Встречаемость основных пороков в %										
	Комлевые					Срединные					
	пороки					пороки					
	без пороков	сучки	гнили	трещи- ны	прочие	итого	без пороков	сучки	гнили	прочие	итого
16	12,6	2,5	3,4	—	1,0	19,5	—	13,5	0,5	0,5	14,5
18	16,2	1,2	1,8	1,3	0,5	21,0	0,7	27,3	—	—	28,0
20	14,5	0,3	4,8	—	1,0	20,6	1,5	51,3	0,4	—	53,2
22	23,6	0,3	2,1	—	1,2	27,2	2,5	58,5	2,0	—	63,0
24	27,3	0,8	4,0	0,3	1,1	33,5	2,0	61,0	1,6	0,2	64,8
26	29,4	1,1	6,6	0,8	1,1	38,0	3,8	57,0	1,2	—	62,0
28	33,6	0,6	8,1	1,2	—	43,5	2,0	53,2	1,0	0,3	56,5
30	30,0	0,6	8,7	1,0	1,5	41,8	3,3	52,8	2,1	—	58,2
32	37,1	1,2	7,4	2,0	—	47,7	4,0	46,5	1,4	0,4	52,3
34	33,1	—	13,7	0,2	1,0	48,0	3,0	48,0	1,0	—	52,0
36	40,0	—	12,7	1,3	—	54,0	3,2	40,8	2,0	—	46,0
38	43,8	1,7	11,4	3,0	0,8	60,7	3,8	35,5	—	—	39,3
40	42,5	—	15,9	2,1	—	60,5	—	39,5	—	—	39,5
42	41,8	—	18,6	2,0	—	62,4	2,0	35,5	—	—	37,5
44	35,5	—	19,8	—	6,2	61,5	3,3	31,9	—	3,3	38,5
46	50,3	—	17,2	—	—	64,5	4,3	31,2	—	—	35,5
48	42,5	—	17,8	4,2	—	64,5	8,5	19,5	7,5	—	35,5
50	33,5	—	15,5	11,0	—	60,0	9,7	20,2	—	10,1	40,0
Итого, %	26,9	0,4	8,2	0,9	0,6	37,0	2,5	46,2	1,2	0,1	50,0

лиза этой таблицы видно, что значительная часть бревен не имеет пороков (29,4% от общего количества бревен). При этом 26,9% без пороков — комлевые бревна. Удельный вес бревен без пороков увеличивается с увеличением диаметра сырья.

Эта зависимость характерна как для комлевых, так и для срединных бревен. Основным пороком лиственничного пиловочного сырья являются сучки: они встречаются у 58,6% всех бревен. Но их встречаемость у комлевых, срединных и вершинных бревен не одинакова. Наибольший удельный вес сырья с сучками на поверхности наблюдается в вершинных бревнах. Количество срединных бревен с сучками на поверхности бревен составляет 46,2% от общего количества лиственничных бревен. Наименьший удельный вес бревен с сучками на поверхности наблюдается в комлевых бревнах — 0,4% от общего количества сырья.

Следующим по встречаемости пороком является гниль. Она служит причиной снижения сортности у 9,7% бревен, в

Таблица 3

бревен в зависимости от диаметра и места вырезки из хлыста

от общего количества бревен									
Вершинные пороки				Все бревна пороки					Всего
сучки	гнили	прочие	итого	пороки					
				без пороков	сучки	гнили	трещины	прочие	
61,5	2,0	2,5	66,0	12,6	76,5	7,9	—	2,0	100
51,0	—	—	51,0	16,9	79,5	1,8	1,3	0,5	100
25,2	1,0	—	26,2	16,0	76,8	6,2	—	1,0	100
9,8	—	—	9,8	26,1	68,6	4,1	—	1,2	100
1,7	—	—	1,7	29,3	63,5	5,6	0,3	1,3	100
—	—	—	—	33,6	58,1	7,8	0,8	1,1	100
—	—	—	—	35,6	53,8	9,1	1,2	0,3	100
—	—	—	—	33,3	53,4	10,8	1,0	1,5	100
—	—	—	—	41,4	47,7	8,8	2,0	0,4	100
—	—	—	—	36,1	48,0	14,7	0,2	1,0	100
—	—	—	—	43,2	40,8	14,7	1,3	—	100
—	—	—	—	47,6	37,2	11,4	3,0	0,8	100
—	—	—	—	42,5	39,5	15,9	2,1	—	100
—	—	—	—	43,8	35,5	18,6	2,0	—	100
—	—	—	—	38,8	31,9	19,8	—	9,5	100
—	—	—	—	54,6	31,2	14,2	—	—	100
—	—	—	—	51,0	19,5	25,3	4,2	—	100
—	—	—	—	43,2	20,2	15,5	11,0	10,1	100
12,0	0,3	0,7	13,0	29,4	58,6	9,7	0,9	1,4	100

том числе 8,2% — у комлевых бревен. Характерно, что удельный вес бревен с гнилью увеличивается с увеличением диаметра сырья.

В отношении поражения бревен, особенно комлевых, гнилями необходимо отметить следующее: паспортизация лиственничного пиловочного сырья производилась после его сплава, во время выгрузки. Значительная часть сырья, наряду с другими сортаментами, или хранилась до сплава на верхних складах сплавуачастки, или находилась непосредственно на реке и в генеральной запани лесозавода, как остаток от сплава прошлых лет. За длительное время хранения в неблагоприятных условиях качества сырья ухудшилось, особенно комлевых бревен, имевших гниль до сплава. Поэтому во время паспортизации зафиксировано до 10% бревен, у которых гнили и другие пороки поразили еще большую часть торцов, чем допускается в низшем сорте пиловочника. Это сырье было переведено в дрова. В силу этого пораженность

лиственничного пиловочного сырья гнилями и частично трещинами необходимо считать несколько больше, чем указывалось выше.

Трещинами, влияющими на сортность сырья, поражено 0,9% всех бревен. Так как главным пороком лиственничного пиловочного сырья являются сучки, то ниже приводится более полная характеристика их встречаемости.

Таблица 4

Встречаемость сучков разных размеров и их среднее количество в лиственничном пиловочном сырье

Диаметр в верхнем отрубе, см	Встречаемость (%) и среднее количество сучков (шт.) разных размеров (мм)										Итого, %	Среднее количество сучков на бревне
	бессучков	до 15 мм		16—30 мм		31—60 мм		выше 60 мм				
		встр.	кол.	встр.	кол.	встр.	кол.	встр.	кол.			
16	14,5	7,8	5,6	19,3	5,5	30,4	3,9	28,0	3,3	100,0	14,5	
18	22,8	4,4	5,6	19,4	5,8	29,7	4,2	23,7	3,3	100,0	11,8	
20	22,6	7,0	5,0	17,2	4,9	28,5	4,2	24,7	2,8	100,0	10,4	
22	30,8	5,2	4,6	19,4	4,4	22,3	3,9	22,3	2,7	100,0	8,6	
24	37,3	5,8	3,9	12,7	4,3	24,2	3,7	20,0	2,9	100,0	7,1	
26	39,7	5,9	4,2	10,4	4,3	24,0	3,8	20,0	2,9	100,0	7,5	
28	46,5	4,1	4,1	12,3	4,1	18,1	3,7	19,0	3,6	100,0	6,8	
30	44,0	6,5	3,8	9,5	3,7	20,7	4,1	19,3	3,6	100,0	7,6	
32	54,2	7,6	3,8	12,5	4,1	12,0	4,5	13,7	4,7	100,0	6,4	
34	51,5	9,0	3,0	10,0	3,7	13,5	3,9	16,0	4,1	100,0	5,9	
36	57,8	7,9	3,5	7,9	3,7	9,9	3,6	16,5	4,2	100,0	5,9	
38	58,4	11,5	4,0	10,0	2,8	9,4	3,3	10,7	4,5	100,0	4,6	
40	63,1	11,5	3,4	9,2	3,0	5,8	3,5	10,4	4,4	100,0	4,1	
42	66,0	13,2	2,8	5,7	2,6	5,7	3,1	9,4	4,8	100,0	3,2	
44	70,9	13,0	2,5	9,7	2,2	3,2	3,0	3,2	4,8	100,0	2,3	
Всего, %	40,7	6,7	4,1	13,2	4,3	20,2	3,8	19,2	3,3	100,0	8,1	

Из этой таблицы видно, что удельный вес бессучковых бревен в лиственничном пиловочном сырье весьма значителен — 40,7%. Как отмечалось выше, в основном это — комлевые бревна. Количество бревен без сучков неодинаково в общем количестве бревен разных диаметров.

Так, в сырье диаметром 16 см бревен без сучков—14,5%, в сырье диаметром 22 см — 30,8%, в сырье диаметром 32 см — 54,2%, в сырье диаметром 42 см — 66%, т. е. удельный вес бревен без сучков тесно связан с диаметром сырья. Установлено, что встречаемость сучков размером до 15 мм на поверхности бревен увеличивается с увеличением

диаметра сырья, а встречаемость сучков размером выше 15 мм — уменьшается.

Важным показателем при оценке качества пиловочного сырья служит количество сучков определенных размеров на поверхности бревна. Из таблицы 4 видно, что среднее количество сучков размером до 15 мм — 4,1 шт. на одно бревно; при этом с увеличением диаметра сырья среднее количество сучков уменьшается. Такая же зависимость характерна и для среднего количества сучков размером 16—30 мм. Среднее количество сучков размером 31—60 мм примерно одинаково на бревнах всех диаметров, а среднее количество сучков размером выше 60 мм даже несколько увеличивается с увеличением диаметра сырья. В то же время среднее количество сучков всех размеров имеет явно выраженную связь с диаметром сырья. Так, на бревнах диаметром 16 см среднее количество сучков равно 14,5, на бревнах диаметром 22 см — 8,6, на бревнах диаметром 32 см — 6,4, а на бревнах диаметром 42 см — 3,2. В среднем на поверхность лиственничного пиловочного сырья выходит 8,1 сучка. Это свидетельствует о малой наружной сучковатости лиственничного пиловочного сырья, а также о том, что значительная часть сучков, особенно размером до 30 мм, зарастает, не доходя до поверхности бревен, и может быть вскрыта лишь при распиловке сырья.

III. Сортировка лиственничного пиловочного сырья перед распиловкой

Главнейшим пороком, как отмечалось выше, по встречаемости и влиянию на сортность лиственничного пиловочного сырья являются сучки. В связи с этим сортировка лиственничного пиловочного сырья по допускаемым размерам выходящих на поверхность бревен сучков приобретает весьма важное значение при отборе сырья для нашла пиломатериалов с заранее установленным качеством.

На Шумском лесозаводе в течение зимнего периода 1965 — 66 гг. была организована сортировка лиственничного пиловочного сырья на качественно-однородные группы для выработки мостового бруса, спецификационных пиломатериалов для автовагоностроения, домостроения, палубных пиломатериалов, пиломатериалов обычных спецификаций и строительного бруса. Критерием качества сырья при этом служили допускаемые размеры сучков на поверхности бревен. В распиловку отбирались бревна пяти качественных групп. Первую группу сырья составляли бревна без сучков на по-

верхности; вторую — бревна с сучками до 15 мм; третью — бревна с сучками до 30 мм; четвертую и пятую — бревна с сучками размером соответственно до 60 мм и выше. В первой группе прочие пороки не допускались. Первая — третья группы сырья служили базовыми для выработки спецификационных высококачественных пиломатериалов. Четвертая и пятая — для выработки пиломатериалов обычных спецификаций и строительного бруса. Гнили и прочие пороки допускались во второй — пятой группах по соответствующим нормам действующего стандарта на хвойное пиловочное сырье.

Предложенная дробность сортировки сырья по допускаемым размерам сучков на поверхности бревен и использование его для распиловки по определенному назначению позволила увеличить выработку лиственничных пиломатериалов высших сортов в среднем на 20% по сравнению с производственными данными лесозавода.

