

Научная статья
УДК 630.812.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННОЙ ДАУРСКОЙ

Альбина Владимировна Шалова¹, Елена Александровна Дербень²,
Данил Владимирович Дук³, Александр Анатольевич Орлов⁴

¹⁻⁴ Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия

¹ shalowaa@yandex.ru

² derbenel@yandex.ru

³ danil.duk@yandex.ru

⁴ orlov.tepl@mail.ru

Аннотация. В работе приведены сравнительные результаты испытаний на сжатие вдоль волокон и статический изгиб образцов из древесины лиственницы даурской. Показано, что прочностные показатели периферийной зоны пиловочника древесины лиственницы даурской выше аналогичных показателей лиственницы сибирской.

Ключевые слова: древесина лиственницы даурской, прочность, сжатие вдоль волокон, статический изгиб

Для цитирования: Исследование прочности древесины лиственницы даурской / А. В. Шалова, Е. А. Дербень, Д. В. Дук, А. А. Орлов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 554–557.

Original article

INVESTIGATION OF THE STRENGTH OF DAURIAN LARCH WOOD

Albina V. Shalova¹, Elena A. Derben², Danil V. Duk³, Alexander A. Orlov⁴

¹⁻⁴ Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,
Krasnoyarsk, Russia

¹ shalowaa@yandex.ru

² derbenel@yandex.ru

³ danil2111991er@mail.ru

⁴ orlov.tepl@mail.ru

Abstract. The paper presents comparative results of compression tests along fibers and static bending of samples from Daurian larch wood. It is shown

that the strength indicators of the peripheral zone of the sawmill of Daurian larch wood are higher than the analogous indicators of Siberian larch.

Keywords: Daurian larch wood, strength, compression along fibers, static bending

For citation: Issledovanie prochnosti drevesiny` listvennicy daurskoj [Investigation of the strength of Daurian larch wood] (2026) A. V. Shalova, E. A. Derben, D. V. Duk, A. A. Orlov. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 554–557. (In Russ).

С точки зрения экологии и здоровья натуральные материалы имеют преимущество перед искусственными. Медицина предупреждает, что изделия из ПВХ и других полимеров могут выделять опасные вещества, такие как фталаты, свинец и летучие органические соединения. Эти токсины, накапливаясь в организме человека, наносят ущерб нервной системе, почкам и печени. Безусловно, мебель или дома из древесины также могут содержать химические пропитки, лаки и клеи, однако массив справедливо считают более безопасной и экологичной альтернативой.

Что касается прочности, то композитные аналоги часто уступают древесине, поскольку не обладают сопоставимой стойкостью к механическим повреждениям. При нормализованной влажности в жилом помещении деревянная мебель не деформируется, не разбухает и не трескается, особенно при дополнительной обработке защитными покрытиями.

Таким образом, можно констатировать, что древесные материалы продолжают сохранять лидирующие позиции на рынке мебели и домостроения, превосходя композитные материалы по целому ряду ключевых физико-механических показателей. Прочностные характеристики (прочность, твердость, упругость, износостойкость и т. д.) являются ключевыми при выборе материала для производства изделий. Однако даже в пределах одной породы эти показатели могут варьироваться.

Одной из целей проводимых научно-практических работ в проблемной лаборатории сушки древесины СибГУ им. М. Ф. Решетнева – исследование физико-механических свойств древесины даурской лиственницы и оценка ее потенциала для применения в домостроение и мебельной промышленности.

Известно, что лиственница даурская (*Larix gmelinii* var. *dahurica*) – это подвид сибирской лиственницы, распространенный преимущественно в Восточной Сибири, на территории Забайкалья, Амурской области и в республике Тыва. Ключевые особенности данной породы: отличается быстрым ростом, продолжительностью устойчивого развития (300–600 лет). Она устойчива к экстремальным условиям (засуха, морозы, повышенные

ветровые нагрузки), что обуславливает ее распространение в суровых регионах. Высокая плотность лиственницы обеспечивает устойчивость к механическим повреждениям, влаге и гниению. Благодаря своим физико-механическим свойствам лиственница широко используется в строительстве: для несущих конструкций, балок, стропил, свай и изделий, эксплуатирующийся в условиях повышенной влажности. Лиственница даурская выделяется высокой плотностью и благородной золотисто-медной текстурой, которая со временем становится еще выразительнее.

В данной работе нами были экспериментально определены показатели прочности древесины лиственницы даурской: сопротивление сжатию и статическому изгибу, как наиболее часто встречаемые на практике видов нагрузки в изделиях и конструкциях.

Образцы для испытаний изготавливались из боковых тангенциальных досок (периферийная зона бревна). Образцы кондиционировались в условиях лаборатории. Испытания проводились на разрывной машине УТС110МН-30 согласно ГОСТ 16483.10–73 на сжатие вдоль волокон и по ГОСТ 16483.3–84 на статический изгиб. Ниже в таблице приведены сравнительные показатели прочностных свойств древесины лиственницы сибирской по данным [1, 2] и даурской полученные экспериментально.

Показатели физико-механических свойств древесины

Порода	Число годовичных слоев в 1 см	Содержание поздней древесины, %	Плотность, кг/м ³	Предел прочности, МПа	
				Ст. изгиб	Сжатие вдоль волокон
Лиственница даурская	14,85	32	650	119,2	65,9
Лиственница сибирская	13,50	25	480–520	98,5	56,7

Предел прочности, определяющий максимальную нагрузку, которую материал способен выдержать, зависит от влажности, плотности, наличия пороков и длительности воздействия. Испытания показали высокую устойчивость древесины лиственницы даурской к механическим разрушениям. Периферийная зона пиловочника лиственницы даурской мелкослойная с высокой плотностью. Поэтому прочностные показатели на статический изгиб выше средних значений для лиственницы сибирской на 21 %, а на сжатие вдоль волокон на 16 %.

Полученные в работе результаты первичны, требуют дальнейших исследований, но уже можно сделать вывод, что лиственница даурская – это плотный, твердый и чрезвычайно прочный материал, идеально подходящий для изготовления мебели, несущих конструкций и элементов

домостроения. Ограничением для широкого применения лиственницы даурской является ее высокая рыночная стоимость, сложность сушки и механической обработки.

Список источников

1. Исследование физико-механических свойств древесины лиственницы сибирской / А. Н. Чубинский [и др.] // Системы. Методы. Технологии. 2020. № 4. С. 168–174.

2. Боровиков А. М., Уголев Б. Н. Справочник по древесине. М., Лесная промышленность. М. : СССР, 1989. 296 с.