ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72549— 2026

ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ

Термины и определения. Классификация способов модифицирования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Воронежским государственным лесотехническим университетом имени Г.Ф. Морозова

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 078 «Лесоматериалы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 февраля 2026 г. № 134-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Классификация способов модифицирования 3
Алфавитный указатель терминов на русском языке 4
Приложение А (справочное) Описание технологического процесса способов модифицирования 5

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области исходного сырья, готовой продукции и технологии производства модифицированной древесины.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определенного понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым.

Введенная настоящим стандартом классификация позволяет дифференцировать способы модифицирования древесины по характерным отличительным признакам технологического процесса.

Термины и классификация, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации, входящих в сферу работ по стандартизации, использующих результаты этих работ.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ

Термины и определения. Классификация способов модифицирования

Woodmodified. Terms and definitions.
Classification of modification methods

Дата введения — 2026—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий, относящихся к исходному сырью, готовой продукции, а также устанавливает классификацию способов модифицирования древесины.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ 2081 Карбамид. Технические условия
ГОСТ 5815 Реактивы. Ангидрид уксусный. Технические условия
ГОСТ 6221 Аммиак безводный сжиженный. Технические условия
ГОСТ 8420 Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости
ГОСТ 16483.7 Древесина. Методы определения влажности
ГОСТ Р 70706 Древесина модифицированная. Методы определения физических свойств

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

Общие понятия

1 **модифицирование древесины:** Процесс направленного изменения физико-механических, теплофизических, триботехнических, биохимических, огнезащитных свойств древесины применительно к условиям эксплуатации изделий из нее.

2 **эффект модифицирования древесины:** Отношение показателей свойств модифицированной древесины к аналогичным показателям свойств исходной древесины.

3 **термомеханическое модифицирование древесины;** ТММД: Модифицирование предварительно нагретой или пропаренной древесины механическим уплотнением с последующей высокотемпературной сушкой.

Издание официальное

4 **химико-механическое модифицирование древесины;** ХММД: Модифицирование древесины путем пропитки аммиаком или карбамидом с последующей одновременной сушкой и уплотнением.

5 **термохимическое модифицирование древесины;** ТХМД: Модифицирование древесины пропиткой мономерами, олигомерами или смолами и последующей термообработкой с целью полимеризации или поликонденсации в древесине пропиточного состава.

6 **химическое модифицирование древесины;** ХМД: Модифицирование древесины химической обработкой уксусным ангидридом или поливиниловым спиртом, или полиэтиленгликолем, изменяющими тонкую структуру клеточных стенок и химический состав древесины.

7 **уплотнение древесины:** Деформирование клеток древесины под действием механического давления в радиальном или тангенциальном направлениях с целью увеличения количества древесного вещества в единице объема.

8 **пластификация древесины:** Химическая обработка древесины для придания ей пластических свойств (размягчение).

9 **наполнение древесины:** Введение в пористую структуру древесины жидкого или газообразного наполнителя под действием давления, температуры, вакуума или ультразвука без проникновения в стенки клеток.

10 **металлизация древесины:** Наполнение древесины металлами под давлением, с использованием тетракарбонила никеля и других металлов.

11 **термообработка древесины при модифицировании:** Обработка древесины теплом с целью стабилизации ее размеров, форм и свойств, полимеризации или поликонденсации наполнителя, или пропиточного состава.

12 **старение модифицированной древесины:** Необратимые изменения свойств модифицированной древесины при ее эксплуатации.

13 **стойкость к старению модифицированной древесины:** Способность модифицированной древесины сохранять свои свойства в процессе эксплуатации.

14 **пропиточные свойства состава для модифицирования древесины:** Способность пропиточного состава проникать в клеточную стенку древесины и заполнять ее пористую структуру.

15 **полнота отверждения пропиточного состава:** Количество твердого полимера, образовавшегося в пропитанной древесине при ее обработке различными видами энергетического поля.

16 **коэффициент наполнения:** Отношение объема фактически поглощенного наполнителя к объему пор древесины.

17 **жизнеспособность пропиточного состава древесины:** Интервал времени, в течение которого пропиточный состав для модифицирования древесины сохраняет свои свойства.

18 **массовая доля полимера в модифицированной древесине:** Отношение массы полимера, находящегося в древесине, в процентах к ее постоянной массе.

Исходные материалы

19 **исходные заготовки для модифицирования:** Бруски, доски, пластины, шпон, полые и сплошные цилиндры, полученные путем механической обработки из древесного сырья.

20 **наполнитель:** Состав или вещество, заполняющее пористую структуру древесины при ее модифицировании без проникновения в стенки клеток.

21 **пропиточный состав:** Состав или вещество для модифицирования древесины, заполняющее ее пористую структуру и проникающее в стенки клеток.

22 **модифицирующий агент:** Пропиточный состав, проникающий в стенки клеток древесины, но химически не взаимодействующий с ее компонентами.

23 **модифицирующий реагент:** Пропиточный состав, проникающий в стенки клеток древесины и вступающий в химическое взаимодействие с ее компонентами.

24 **пластификатор:** Пропиточный состав, проникающий в стенки клеток древесины и изменяющий ее пластические свойства.

Готовая продукция

25 **модифицированная древесина;** ДМ: Древесина с улучшенными физико-механическими, теплофизическими, триботехническими, биохимическими или огнезащитными свойствами, приобретенными в процессе ее модифицирования.

26 **древесина химической модификации;** ДХМ: Модифицированная древесина, полученная в процессе химического модифицирования.

27 **древесина химико-механической модификации;** ДХММ: Модифицированная древесина, полученная в процессе химико-механического модифицирования.

28 **древесина термохимической модификации;** ДТХМ: Модифицированная древесина, полученная в процессе термохимического модифицирования.

29 **древесина термомеханической модификации:** Модифицированная древесина, полученная в процессе термомеханического модифицирования.

30 **самосмазывающаяся модифицированная древесина;** ССМД: Модифицированная древесина, полученная пропиткой веществами, снижающими коэффициент трения.

31 **трудногорючая модифицированная древесина;** ТДМ: Модифицированная древесина, обладающая свойствами трудногорючего материала.

32 **модифицированная прессованная древесина;** ДПМ: Прессованная древесина с улучшенными свойствами, приобретенными в процессе ее вторичного модифицирования.

33 **металлизированная древесина:** Модифицированная древесина, наполненная металлами тетракарбонила никеля или других металлов.

34 **металлизированная прессованная древесина;** МПД: Модифицированная древесина, наполненная металлами под давлением.

35 **самосмазывающаяся прессованная древесина;** ССПД: Модифицированная прессованная древесина, наполненная веществами, обеспечивающими самосмазывание.

36 **дестам:** Модифицированная древесина, полученная химико-механическим модифицированием с пластификацией карбамидом.

37 **лигнамон:** Модифицированная древесина, полученная химико-механическим модифицированием с пластификацией аммиаком.

38 **лигнастон:** Модифицированная древесина, полученная термомеханическим способом со стабилизированными размерами и свойствами.

39 **древсталь:** Древесина, обладающая свойствами ортотропного материала, прессованная в трех направлениях, пластифицированная ультразвуковым полем и обработанная жидким азотом.

40 **ацетилированная древесина:** Модифицированная древесина, полученная химическим модифицированием уксусным ангидридом.

41 **фурфурилированная древесина:** Модифицированная древесина, полученная обработкой полиэтиленгликолем.

42 **поливинил древесина:** Модифицированная древесина поливиниловым спиртом.

43 **термически модифицированная древесина:** Древесина, подвергнутая гидротермической обработке в автоклаве.

4 Классификация способов модифицирования

Способы модифицирования древесины классифицируют в зависимости от применяемых технологических операций в технологическом процессе модифицирования, следующим образом:

- термомеханическое модифицирование с предварительным пропариванием древесины;
- термомеханическое модифицирование с нагревом древесины:
  - ступенчатое уплотнение при нагреве;
  - предварительный нагрев с последующим уплотнением;
- термохимическое модифицирование древесины;
- химико-механическое модифицирование с обработкой древесины аммиаком;
- химико-механическое модифицирование с обработкой древесины карбамидом (ДЕСТАМ);
- химическое модифицирование древесины ацетилирующими реагентами;
- обработка древесины полиэтиленгликолем или поливиниловым спиртом;
- гидротермическая обработка древесины.

Примечание — В приложении А приведено описание технологического процесса способов модифицирования.

Алфавитный указатель терминов на русском языке

агент модифицирующий 22
дестам 36
ДМ 25
ДПМ 32
древесина ацетилированная 40
древесина металлизированная 33
древесина металлизированная прессованная 34
древесина модифицированная 25
древесина модифицированная прессованная 32
древесина модифицированная самосмазывающаяся 30
древесина модифицированная трудногорючая 31
древесина поливинил 42
древесина самосмазывающаяся прессованная 35
древесина термически модифицированная 43
древесина термомеханической модификации 29
древесина термохимической модификации 28
древесина фурфурилированная 41
древесина химико-механической модификации 27
древесина химической модификации 26
древсталь 39
ДТХМ 28
ДХМ 26
ДХММ 27
жизнеспособность пропиточного состава древесины 17
заготовки исходные для модифицирования 19
коэффициент наполнения 16
лигнамон 37
лигнастон 38
металлизация древесины 10
модифицирование древесины 1
модифицирование древесины термомеханическое 3
модифицирование древесины термохимическое 5
модифицирование древесины химико-механическое 4
модифицирование древесины химическое 6
МПД 34
наполнение древесины 9
наполнитель 20
пластификатор 24
пластификация древесины 8
полнота отверждения пропиточного состава 15
реагент модифицирующий 23
свойства пропиточные состава для модифицирования древесины 14
содержание процентное полимера в модифицированной древесине 18
состав пропиточный 21
ССМД 30
ССПД 35
старение модифицированной древесины 12
стойкость к старению модифицированной древесины 13
ТДМ 31
термообработка древесины при модифицировании 11
ТММД 3
ТХМД 5
уплотнение древесины 7
ХМД 6
ХММД 4
эффект модифицирования древесины 2

Приложение А
(справочное)

Описание технологического процесса способов модифицирования

Таблица А.1

Наименование способа модифицирования	Описание технологического процесса
Термомеханическое модифицирование с предварительным пропариванием древесины	Термомеханическое модифицирование с предварительным пропариванием древесины состоит из следующих операций: пропаривания, уплотнения, сушки и охлаждения. Модифицированию подвергают исходные заготовки в виде брусков и досок, полых и сплошных цилиндров влажностью 15—20 %, определенной по ГОСТ 16483.7, для контурного прессования и 20—30 % — для остальных способов прессования. Пропаривание проводят в камерах при температуре пара 102—105 °С и давлении 0,15—0,25 МПа. Продолжительность пропаривания — 0,61 мин на 1 мм толщины заготовки, измеренной в радиальном направлении. Уплотнение проводят в пресс-формах под давлением 5—15 МПа со скоростью 0,07—0,08 м/мин для контурного прессования и под давлением 10—35 МПа со скоростью 0,017—0,025 м/мин — для остальных видов прессования. Сушку после уплотнения проводят в пресс-формах в сушильных камерах при температуре 110—130 °С до влажности 6—8 %, определенной по ГОСТ Р 70706. Продолжительность сушки — 15,6 мин на 1 мм толщины заготовки. Заготовки охлаждают в пресс-формах до температуры 18—23 °С
Термомеханическое модифицирование с нагревом древесины	Модифицированию подвергают исходные заготовки в виде брусков, досок влажностью 8—14 %, определенной по ГОСТ 16483.7. Термомеханическое модифицирование со ступенчатым уплотнением при нагреве состоит из следующих операций: ступенчатого уплотнения при нагреве, выдержки, термообработки и охлаждения. Заготовки подвергают уплотнению без нагрева при давлении 1,5—2 МПа, затем уплотнению с повышением температуры до 80—100 °С, при этом давление увеличивают равномерно в 5—7 приемов до 9—23 МПа в течение 30—70 мин. При давлении 9—23 МПа повышают температуру до 90—135 °С в течение 40—70 мин. Температура плит пресса должна быть 140—160 °С. Выдержку проводят при отключенных от нагрева плитах пресса при давлении 7—20 МПа из расчета 0,5—3 мин на 1 мм толщины исходной заготовки. Термомеханическое модифицирование с предварительным нагревом и последующим уплотнением состоит из следующих операций: предварительного нагрева в камерах, уплотнения, вторичного нагрева плитами пресса и охлаждения. Предварительный нагрев заготовок проводят в камере при температуре воздуха 95—100 °С и относительной влажности 80—87 %. Длительность нагрева — 1 мин на 1 мм толщины заготовки. Заготовки уплотняют до требуемой степени уплотнения, затем вторично нагревают в течение 1 мин на 1 мм толщины заготовки. Температура плит пресса должна быть 120—140 °С. Заготовки охлаждают в прессе до температуры 18—23 °С
Термохимическое модифицирование древесины	Термохимическое модифицирование древесины состоит из следующих операций: пропитки смолами, мономерами или олигомерами, сушки и отверждения пропиточного состава в древесине. Модифицированию подвергают исходные заготовки влажностью 10—15 %, определенной по ГОСТ 16483.7. Для пропитки применяют фенолформальдегидные, карбамидные, фурановые, виниловые, акриловые, полиэфирные, кремнийорганические, меламино-мочевинные смолы, мономеры и олигомеры, обладающие жизнеспособностью не ниже продолжительности технологического цикла пропитки и способностью к отверждению в древесине под воздействием температуры. Условная вязкость пропиточных растворов, измеренная вискозиметром ВЗ-4 по ГОСТ 8420, должна составлять 11—14 с при температуре 20 °С. Пропитку заготовок проводят по способу вакуум-давление или вакуум-давление-вакуум при температуре не ниже 20 °С и не выше температуры, снижающей жизнеспособность пропиточного состава. Глубина вакуума должна быть не менее 0,06 МПа. Давление должно быть

Продолжение таблицы А.1

Наименование способа модифицирования	Описание технологического процесса
Термохимическое модифицирование древесины	0,8—1,2 МПа. Количество поглощенного пропиточного состава должно быть 40—80 % от массы исходной древесины. Сушку пропитанных заготовок проводят со ступенчатым подъемом температуры от 40 до 120 °С. Конечная влажность — не более 12 %, определенная по ГОСТ Р 70706. Отверждение пропиточного состава, введенного в древесину, проводят при температуре 150—170 °С, затем без принудительного охлаждения снижают температуру в камере до 40—50 °С, после чего древесину выдерживают при температуре 18—23 °С в течение не менее 12 ч
Химико-механическое модифицирование с обработкой древесины аммиаком	Химико-механическое модифицирование с обработкой древесины аммиаком состоит из следующих операций: обработки аммиаком, уплотнения, сушки, термообработки и охлаждения. Модифицированию подвергают исходные заготовки в виде брусков, досок, шпона, сплошных цилиндров влажностью 15—40 %, определенной по ГОСТ 16483.7. Для обработки заготовок применяют жидкий, газообразный аммиак по ГОСТ 6221 в количестве 3—20 % от массы абсолютно сухой древесины. Обработку аммиаком проводят в автоклаве под вакуумом при глубине вакуума не более 0,06 МПа. После заполнения автоклава газообразным аммиаком устанавливают избыточное давление 0,8—1,6 МПа. Продолжительность обработки аммиаком — не более 48 ч при температуре 60—100 °С, после чего заготовки вакуумируют при $1,3 \times 10^4$ Па и выдерживают при температуре не более 100 °С в течение 4 ч. Уплотнение проводят при температуре 120—130 °С и давлении не более 8 МПа. Термообработку проводят при температуре не более 170—190 °С в течение не более 6 ч с последующим охлаждением до температуры 18—23 °С
Химико-механическое модифицирование с обработкой древесины карбамидом (ДЕСТАМ)	Химико-механическое модифицирование с обработкой древесины карбамидом состоит из следующих операций: пропитки с торца под давлением, одновременной сушки и уплотнения с последующим охлаждением. Модифицированию подвергают исходные заготовки в виде брусков, досок, полых и сплошных цилиндров влажностью 40—80 %, определенной по ГОСТ 16483.7. Для обработки заготовок применяют карбамид технический марки Б по ГОСТ 2081. Пропитку заготовок проводят в установке пропитки с торца под давлением 30 %-ным раствором карбамида при давлении 35 атм и одновременной обработке ультразвуком до содержания карбамида 6—10 % от массы сухой древесины. Допускается проводить уплотнение и сушку раздельным способом: пропитанные заготовки сначала высушивают при температуре 90—100 °С до влажности 15—20 %, определенной по ГОСТ Р 70706, затем уплотняют в прессформах под давлением 1,2—2,0 МПа с последующей сушкой в течение 5—10 ч при температуре 100—110 °С до влажности 6—8 %, определенной по ГОСТ Р 70706. Уплотнение и сушку пропитанных заготовок допускается проводить одновременно в автоклавах, оборудованных гидроцилиндрами-прессами под давлением 0,8—1,6 МПа при температуре 90—110 °С в течение 25—40 ч с вакуумным давлением паров воды при глубине вакуума 0,1—0,5 атм. Термообработку проводят при температуре 160—170 °С в течение 3—6 ч с последующим охлаждением заготовок до температуры 18—23 °С
Химическое модифицирование древесины ацетилирующими реагентами	Химическое модифицирование древесины ацетилирующими реагентами состоит из следующих операций: обработки уксусным ангидридом, термообработки, удаления побочных продуктов реакции и сушки. Модифицированию подвергают исходные заготовки в виде брусков, досок, шпона, влажностью 6—12 %, определенной по ГОСТ 16483.7. Для обработки заготовок применяют жидкий уксусный ангидрид по ГОСТ 5815 в количестве не менее 50 % от массы абсолютно сухой древесины. В камере ацетилятора создают разряжение до остаточного давления $7 \cdot 10^2$—$15 \cdot 10^2$ Па в течение 30—40 мин, после чего проводят обработку уксусным ангидридом в течение 0,5—1 ч при температуре 18—20 °С. Термообработку проводят в течение 4—6 ч при температуре 120—125 °С. Удаление побочных продуктов реакции и сушку заготовок проводят путем чередования разряжения

Окончание таблицы А.1

Наименование способа модифицирования	Описание технологического процесса
Химическое модифицирование древесины ацетилирующими реагентами	и подачи в камеру воздуха, нагретого до температуры 100—105 °С. Остаточное давление при разряжении должно быть $7 \cdot 10^2$—$15 \cdot 10^2$ Па. Сушку до полного удаления остатков несвязанного уксусного ангидрида и продуктов химической обработки проводят в течение 8—12 ч
Обработка древесины полиэтиленгликолем или поливиниловым спиртом	Обработку древесины полиэтиленгликолем или поливиниловым спиртом проводят по технологическому процессу способа химического модифицирования древесины ацетилирующими реагентами
Гидротермическая обработка древесины	Гидротермическая обработка древесины состоит из следующих операций: сушки, тепловой обработки, охлаждения и увлажнения. Гидротермической обработке подвергают древесину хвойных пород естественной влажности нагретым газом, водяным паром или жидкостями. Древесину сушат в устройстве с паром при температуре 100—120 °С в течение 18 ч до влажности абсолютно сухой древесины, определенной по ГОСТ Р 70706. Тепловую обработку проводят на завершающем этапе процесса гидротермической обработки, температуру быстро повышают до 180—200 °С и поддерживают в течение 10 ч. Охлаждение и увлажнение проводят путем регулировки содержания влаги в материале при комнатной температуре в течение 15 ч

УДК 674.02:006.354 ОКС 79.040

Ключевые слова: древесина модифицированная, термины, определения, способы классификации

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 16.02.2026. Подписано в печать 02.03.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru