

Н. Н. ПЕЙЧ, Б. С. ЦАРЕВ

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

ИЗДАНИЕ 2-е,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Одобрено Ученым советом
Государственного комитета
Совета Министров СССР
по профессионально-техническому
образованию
в качестве учебника
для профессионально-технических
училищ
и подготовки рабочих
на производстве



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ВЫСШАЯ ШКОЛА»
МОСКВА — 1971

Пейч Н. Н., Царев Б. С.

П24 Сушка древесины. Учебник для проф.-техн. училищ и подготовки рабочих на производстве. Изд. 2-е, переработ. и доп. М., «Высш. школа», 1971.

220 стр. с илл.

В книге приведены сведения о физических свойствах влажного воздуха и древесины, характеризуются различные способы ее сушки. Рассмотрены конструкции и оборудование лесосушильных камер, а также механизмы, применяемые для погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в лесосушильных цехах. Описаны средства для контроля процесса сушки, приведены режимы камерной сушки. Рассказано об устройстве складов для атмосферной сушки.

Во втором издании рассматриваются вопросы сушки шпона, измельченной древесины, древесноволокнистых плит.

Древесина является весьма важным и ценным производственным сырьем. Трудно назвать какую-либо отрасль промышленности или строительства, где не использовалась бы древесина в виде пиломатериалов, фанеры, разных плит и пр.

Однако древесина отличается серьезным недостатком — повышенной влажностью. Растущее дерево, как и всякий живой организм, содержит в себе большое количество влаги. В срубленном дереве влага играет отрицательную роль, ухудшая технические свойства древесного материала. При транспортировании сырой древесины приходится затрачивать лишние средства на перевозку содержащейся в ней влаги. Такая древесина подвержена загниванию, вызываемому разными грибами, разрушающими ее структуру.

Изделие, изготовленное из влажной древесины, непрочно. Оно рассыхается, растрескивается, коробится и выходит из строя намного раньше срока. Словом, влага является серьезной помехой и должна быть удалена из древесины предварительно, до употребления ее в дело. С этой целью древесину сушат до определенной степени влажности, соответствующей условиям эксплуатации сооружения или изделия. Так, например, мебель или предметы внутренней отделки зданий должны высушиваться до более низкой влажности, чем детали и изделия, эксплуатируемые на открытом воздухе.

Сушка древесины представляет собой обязательное и очень важное звено в технологическом процессе механической обработки древесины. Свое развитие сушка древесины получила у нас в годы индустриализации страны, когда лесная и деревообрабатывающая промышленность превратилась в крупную самостоятельную отрасль народного хозяйства.

В дореволюционной России специальные устройства для сушки древесины были лишь на немногочисленных вагоностроительных предприятиях. Кустарные мебельные и столярные мастерские обычно приобретали древесину, выдержанную в течение 1—2 лет на складах (биржах), и подвергали ее досушке на полатах в самой мастерской.

При незначительных количествах потребляемой древесины сушка ее не представляла собой серьезной проблемы. Сушка велась медленно, при невысоких температурах.

За годы первых пятилеток советскими учеными, инженерами были созданы отечественные конструкции лесосушильных

устройств, разработаны режимы сушки, средства механизации трудоемких работ в сушильных цехах.

В настоящее время в СССР ежегодно просушиваются десятки миллионов кубометров древесины, технология сушки и сушильная техника совершенствуются.

Интересы народного хозяйства требуют, чтобы сушке подвергалось подавляющее большинство вырабатываемых пиломатериалов.

Для этого должны быть использованы все способы и камерной, и атмосферной сушки.

В области камерной сушки необходимо расширить имеющиеся мощности сушильных устройств за счет строительства новых и усовершенствования (модернизации) действующих, добиться бездефектной работы сушилок.

Целесообразно проводить двухпериодную сушку пиломатериалов общего назначения — первичную сушку до транспортной влажности на лесозаводах и вторичную сушку от транспортной влажности до эксплуатационной, которую должна иметь древесина в готовых изделиях, на деревообрабатывающих предприятиях.

На лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях необходимые для изделий пиломатериалы следует сушить до требуемой влажности в один период.

Директивы XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. ставят задачу дальнейшего повышения народного благосостояния. В связи с этим должно возрасти жилищное строительство, увеличиться выпуск мебели и других изделий из древесины.

Успешное осуществление этих мероприятий, требующих значительного увеличения выпуска высушенной древесины, составляет почетную задачу всех работающих в области сушки древесины.

Сушильщик должен хорошо знать свойства древесины, конструкцию сушильных устройств, уметь правильно вести технологический процесс сушки древесины.

В настоящем учебнике рассматриваются способы сушки древесины в виде пиломатериалов, клепки, шпона, фанеры, измельченной древесины (щепы и стружки).

Вопросы сушки пиломатериалов специального назначения в программу курса не входят и здесь не излагаются.

	Стр.
Введение	3
Глава I. Способы сушки древесины	5
Глава II. Свойства влажного воздуха как агента сушки	8
§ 1. Общие сведения о воздухе	8
§ 2. Абсолютная и относительная влажность	8
§ 3. Плотность и удельный объем влажного воздуха	10
§ 4. Влаго- и теплосодержание	10
§ 5. <i>Id</i> -диаграмма влажного воздуха	11
Глава III. Влага в древесине	15
§ 6. Свободная и гигроскопическая влага	15
§ 7. Влажность древесины и ее зависимость от влажности воздуха	16
§ 8. Способы определения влажности древесины	19
§ 9. Усушка древесины. Припуски на усушку	22
§ 10. Деформация древесины при сушке	25
§ 11. Плотность (объемный вес) древесины	26
Глава IV. Физические явления, происходящие в процессе сушки древесины	27
§ 12. Влагоотдача, теплопроводность и термовлагопроводность древесины	27
§ 13. Ход процесса сушки древесины	28
§ 14. Напряжения, возникающие в древесине в процессе сушки, и их предупреждение	29
§ 15. Дефекты сушки древесины	31
Глава V. Конструкции лесосушильных камер	34
§ 16. Схемы устройства лесосушильных камер и их классификация	34
§ 17. Паровоздушные и газовые камеры периодического действия	38
§ 18. Паровоздушные и газовые камеры непрерывного действия	60
§ 19. Области применения лесосушильных камер	70
Глава VI. Оборудование лесосушильных камер	71
§ 20. Строительные ограждения	71
§ 21. Калориферы и увлажнительные устройства	75
§ 22. Тепловая производительность калориферов	79
§ 23. Конденсатоотводчики	80
§ 24. Устройства для побуждения циркуляции сушильного агента	85
§ 25. Устройства для внешнего воздухо- и влагообмена в камерах	91

§ 26. Воздухонаправляющие экраны	92
§ 27. Электродвигатели	94
§ 28. Топки для газовых лесосушильных камер	95
§ 29. Защита лесосушильного оборудования от коррозии	96
§ 30. Смазки и смазочные устройства	97
Глава VII. Средства контроля режимов сушки	98
§ 31. Ртутные термометры и психрометры	98
§ 32. Дистанционные приборы	101
§ 33. Автоматические регуляторы режимов сушки	105
§ 34. Приборы для проверки работы вентиляторных установок	109
Глава VIII. Механизация укладки и транспортирования штабелей в лесосушильных цехах	111
§ 35. Механизмы для укладки и разборки штабелей	111
§ 36. Механизмы для транспортирования штабелей	122
Глава IX. Проведение камерной сушки пиломатериалов	128
§ 37. Подготовка оборудования камеры и материала к сушке	128
§ 38. Режимы сушки	134
§ 39. Проведение сушки	144
§ 40. Качество сушки пиломатериалов. Предупреждение и устранение дефектов сушки	151
§ 41. Определение нормативной продолжительности сушки	156
Глава X. Расчет производительности и учет работы лесосушильных камер	159
§ 42. Расчет производительности камер	159
§ 43. Учет работы камер	163
§ 44. Себестоимость сушки	167
Глава XI. Атмосферная сушка и хранение пиломатериалов на складах	168
§ 45. Сушка пиломатериалов хвойных пород	169
§ 46. Атмосферная сушка пиломатериалов и заготовок твердых лиственных пород	180
§ 47. Санитарное содержание открытого склада и определение необходимой площади под склад	183
§ 48. Интенсификация атмосферной сушки	184
Глава XII. Сушка шпона и измельченной древесины	186
§ 49. Сушка шпона	186
§ 50. Оборудование для сушки шпона	187
§ 51. Сушка шпона после намазки и пропитки смолами	195
§ 52. Условия безопасного обслуживания сушилок для шпона	197
§ 53. Сушка измельченной древесины и сушильные устройства	197
Глава XIII. Сушка и термообработка различных древесных материалов	201
§ 54. Сушка изоляционных древесноволокнистых плит	201
§ 55. Термообработка настольных материалов в производстве мягкой мебели	204
§ 56. Сушка и термовлагообработка бондарной древесины	204
§ 57. Обжиг бочечных остовов	207
Глава XIV. Техника безопасности и противопожарная защита в лесосушильных цехах	209

§ 58. Основные правила охраны труда и техники безопасности при обслуживании камер и сушильных установок для древесины	209
§ 59. Защита от поражения электрическим током	213
§ 60. Правила безопасности при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах	213
§ 61. Противопожарная защита в сушильных цехах	214
Литература	216

Николай Николаевич Пейч
и Борис Семенович Царев

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

Редактор Е. И. Борисова
Переплет художника В. М. Лукьянова
Художественный редактор Т. В. Панина
Технический редактор Н. В. Яшукова
Корректоры Ф. З. Зенюкова и В. И. Власова

Т-04296 Сдано в наб. 22/1—71 г. Подп. к печ. 28/VI—71 г.
Формат 60×90^{1/16} Объем 13,75 печ. л. 13,22 уч.-изд. л.
Изд. № ИНД—164 Тираж 15 000 экз. Цена 34 коп.

План выпуска литературы для профтехобразования
изд-ва «Высшая школа» на 1971 г. Позиция № 88

Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14,
Издательство «Высшая школа»

Московская типография № 8 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР,
Хохловский пер., 7. Зак. 2443.