ГОСТ 18867—84

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД

РЕЖИМЫ СУШКИ В ПРОТИВОТОЧНЫХ КАМЕРАХ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 67.032.093.2:047:006.354 Группа К20

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД

Режимы сушки в противоточных камерах непрерывного действия

ГОСТ 18867—84

Coniferons sawn timber.
Drying conditions in continions chambers

МКС 79.040
ОКСТУ 5304

Дата введения 01.01.85

Настоящий стандарт распространяется на пиломатериалы хвойных пород: сосны, ели, пихты, кедра и лиственницы толщиной до 75 мм и устанавливает режимы их сушки в противоточных сушильных камерах непрерывного действия.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЖИМОВ СУШКИ

1.1. Режимы сушки пиломатериалов устанавливают параметры сушильного агента в камере, изменяющиеся по ходу процесса.

1.2. Параметрами сушильного агента, характеризующими режимы сушки пиломатериалов, являются его температура t, степень насыщенности φ и психрометрическая разность $\Delta t = t - t_м$, где $t_м$ — температура смоченного термометра психрометра.

1.3. Режимы сушки пиломатериалов в противоточной камере непрерывного действия характеризуются стабильным во времени состоянием сушильного агента при входе его в штабеля и выходе из штабелей, т. е. в разгрузочном (сухом) и загрузочном (сыром) концах камеры. Параметры сушильного агента в разгрузочном конце камеры устанавливаются в зависимости от породы, толщины, конечной влажности и назначения пиломатериалов. В загрузочном конце камеры параметры сушильного агента зависят также от начальной влажности пиломатериалов.

1.4. Противоточные камеры непрерывного действия применяют для сушки пиломатериалов до транспортной влажности (18—22 %).

Допускается применение камер для сушки пиломатериалов мягких хвойных пород до эксплуатационной влажности (10—12 %) по третьей категории качества сушки в соответствии с технической документацией, утвержденной Минлесбумпромом СССР.

1.5. В зависимости от требований, предъявляемых к пиломатериалам, установлено три категории режимов сушки:

мягкие режимы (М), обеспечивающие бездефектную сушку пиломатериалов при полном сохранении природных физико-механических свойств древесины, в том числе ее прочности и цвета, а также состояния в ней смолы;

нормальные режимы (Н), обеспечивающие бездефектную сушку пиломатериалов при сохранении прочности древесины, но с возможным незначительным изменением ее цвета;

форсированные режимы (Ф), обеспечивающие сушку пиломатериалов при сохранении прочности на изгиб, растяжение и сжатие, но некотором (до 20 %) снижении прочности на скалывание и сопротивление раскалыванию с возможным потемнением древесины.

2. ВЫБОР РЕЖИМОВ СУШКИ И УСЛОВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Режимы сушки до транспортной и эксплуатационной влажности пиломатериалов из древесины мягких хвойных пород приведены в табл. 1. Обозначение конкретного режима состоит из номера, характеризующего группу толщин, и прописной буквы (М, Н, Ф), указывающей

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984
© Стандартинформ, 2005

категорию режима. Например, нормальный режим сушки до транспортной влажности досок или заготовок толщиной 50 мм обозначается 5—Н.

Таблица 1

Режимы сушки пиломатериалов из древесины сосны, ели, пихты, кедра

Номер и индекс режима	Средняя конечная влажность пиломатериалов, %	Толщина пиломатериалов, мм	Состояние сушильного агента в разгрузочном конце камеры			Максимальная психрометрическая разность t_2 в загрузочном конце при начальной влажности пиломатериалов	
			t_1, °С	Δt_1, °С	φ	более 50 %	до 50 %
Мягкие режимы							
1-М	18—22	До 22	60	16	0,40	4	6
2-М	18—22	Св. 22 до 25	60	15	0,43	4	5
3-М	18—22	» 25 » 32	60	13	0,49	3	5
4-М	18—22	» 32 » 40	60	12	0,52	3	4
5-М	18—22	» 40 » 50	60	11	0,55	3	4
6-М	18—22	» 50 » 60	60	10	0,58	2	3
7-М	18—22	» 60 » 75	60	9	0,61	2	3
8-М	10—12	До 22	60	20	0,30	4	6
9-М	10—12	Св. 22 до 25	60	18	0,35	4	5
10-М	10—12	» 25 » 32	60	15	0,43	3	5
11-М	10—12	» 32 » 40	60	13	0,49	3	4
12-М	10—12	» 40 » 50	60	12	0,52	3	4
13-М	10—12	» 50 » 60	60	11	0,55	2	3
14-М	10—12	» 60 » 75	60	10	0,58	2	2
Нормальные режимы							
1-Н	18—22	До 22	94	25	0,35	7	9
2-Н	18—22	Св. 22 до 25	92	23	0,38	6	9
3-Н	18—22	» 25 » 32	89	20	0,43	5	8
4-Н	18—22	» 32 » 40	87	18	0,46	5	8
5-Н	18—22	» 40 » 50	85	16	0,50	5	8
6-Н	18—22	» 50 » 60	83	14	0,54	4	7
7-Н	18—22	» 60 » 75	80	11	0,61	4	6
8-Н	10—12	До 22	102	33	0,25	7	9
9-Н	10—12	Св. 22 до 25	100	31	0,28	6	9
10-Н	10—12	» 25 » 32	97	28	0,31	5	8
11-Н	10—12	» 32 » 40	94	25	0,35	5	8
12-Н	10—12	» 40 » 50	91	22	0,39	5	8
13-Н	10—12	» 50 » 60	87	18	0,46	4	7
14-Н	10—12	» 60 » 75	84	15	0,51	4	6
Форсированные режимы							
1-Ф	10—12	До 22	112	35	0,26	7	10
2-Ф	10—12	Св. 22 до 25	110	33	0,28	6	10
3-Ф	10—12	» 25 » 32	107	30	0,31	5	9
4-Ф	10—12	» 32 » 40	104	27	0,34	5	8
5-Ф	10—12	» 40 » 50	101	24	0,38	5	8
6-Ф	10—12	» 50 » 60	98	21	0,43	4	7
7-Ф	10—12	» 60 » 75	95	18	0,48	4	7

Примечание. При сушке мягкими режимами еловых пиломатериалов применяют режимы, регламентируемые для предшествующей группы толщин. Например, при толщине 32 мм и конечной влажности 18—22 % выбирают режим 2-М.

В зависимости от назначения пиломатериалов сушку проводят:

до транспортной влажности — нормальными режимами, а в случаях, когда требуется сохранение естественного цвета древесины, в частности, экспортных пиломатериалов — мягкими режимами;

до эксплуатационной влажности — нормальными режимами, в случаях, когда предъявляются особо высокие требования к прочности древесины, — мягкими режимами, а в случаях, когда допускается снижение прочности древесины, — форсированными режимами.

2.2. Режимы сушки до транспортной влажности пиломатериалов из древесины лиственницы приведены в табл. 2. Обозначение конкретного режима состоит из индекса Л (лиственница) с номером, характеризующим группу толщин, и прописной буквы (М, Н, Ф), указывающей категорию режимов. Например, нормальный режим сушки досок или заготовок толщиной 40 мм обозначается Л4—Н.

Таблица 2

Режимы сушки пиломатериалов из древесины лиственницы

Номер и индекс режима	Средняя конечная влажность древесины, %	Толщина пиломатериалов, мм	Состояние сушильного агента в разгрузочном конце камеры			Максимальная психрометрическая разность в загрузочном конце камеры
			t_1, °С	Δt_1, °С	φ	
Мягкие режимы						
Л1-М	18—22	До 22	60	16	0,41	1
Л2-М	18—22	Св. 22 до 25	60	15	0,43	1
Л3-М	18—22	» 25 » 32	60	14	0,46	1
Л4-М	18—22	» 32 » 40	60	13	0,49	1
Л5-М	18—22	» 40 » 50	60	12	0,52	1
Л6-М	18—22	» 50 » 60	60	10	0,58	1
Л7-М	18—22	» 60 » 75	60	7	0,69	1
Л8-М	10—12	До 22	60	18	0,35	1
Л9-М	10—12	Св. 22 до 25	60	17	0,37	1
Л10-М	10—12	» 25 » 32	60	15	0,43	1
Л11-М	10—12	» 32 » 40	60	13	0,49	1
Л12-М	10—12	» 40 » 50	60	12	0,52	1
Л13-М	10—12	» 50 » 60	60	11	0,55	1
Л14-М	10—12	» 60 » 75	60	10	0,58	1
Нормальные режимы						
Л1-Н	18—22	До 22	85	23	0,35	1
Л2-Н	18—22	Св. 22 до 25	85	20	0,41	1
Л3-Н	18—22	» 25 » 32	85	17	0,47	1
Л4-Н	18—22	» 32 » 40	85	15	0,52	1
Л5-Н	18—22	» 40 » 50	85	13	0,57	1
Л6-Н	18—22	» 50 » 60	85	11	0,63	1
Л7-Н	18—22	» 60 » 75	85	9	0,69	1
Л8-Н	10—12	До 22	85	24	0,32	1
Л9-Н	10—12	Св. 22 до 25	85	22	0,37	1
Л10-Н	10—12	» 25 » 32	85	19	0,43	1
Л11-Н	10—12	» 32 » 40	85	17	0,47	1
Л12-Н	10—12	» 40 » 50	85	15	0,52	1
Л13-Н	10—12	» 50 » 60	85	14	0,56	1
Л14-Н	10—12	» 60 » 75	85	12	0,60	1
Форсированные режимы						
Л1-Ф	18—22	До 22	105	20	0,46	1
Л2-Ф	18—22	Св. 22 до 25	105	18	0,50	1
Л3-Ф	18—22	» 25 » 32	105	16	0,55	1
Л4-Ф	18—22	» 32 » 40	105	14	0,60	1
Л5-Ф	18—22	» 40 » 50	105	12	0,64	1
Л6-Ф	18—22	» 50 » 60	105	11	0,67	1
Л7-Ф	18—22	» 60 » 75	105	10	0,69	1
Л8-Ф	10—12	До 22	105	27	0,34	1
Л9-Ф	10—12	Св. 22 до 25	105	25	0,37	1
Л10-Ф	10—12	» 25 » 32	105	22	0,42	1
Л11-Ф	10—12	» 32 » 40	105	19	0,48	1
Л12-Ф	10—12	» 40 » 50	105	17	0,52	1
Л13-Ф	10—12	» 50 » 60	105	15	0,56	1
Л14-Ф	10—12	» 60 » 75	105	13	0,62	1

(Измененная редакция, Изм. № 1).

В зависимости от назначения древесины применяют: для товарных пиломатериалов общего назначения — нормальные режимы; в случаях, когда требуется сохранение естественного цвета древесины, — мягкие режимы, а в случаях, когда допускается снижение прочности древесины, — форсированные режимы.

2.3. При отклонениях заданной конечной влажности от указанных в табл. 1 и 2 предельных значений на величину до ±2 % (при максимальном значении влажности не более 22 %) предусмотренные параметры сушильного агента не изменяются.

2.4. В камерах, оборудованных внутренними циркуляционными электродвигателями, не имеющими надежной теплозащиты, допускается применение мягких режимов с пониженной до 50 °С температурой t_1 при сохранении регламентируемых табл. 1 и 2 степени насыщенности φ и психрометрической разности сушильного агента.

При сушке пиломатериалов из древесины сосны, ели, пихты и кедра в камерах, оборудованных циркуляционными электродвигателями, имеющими надежную теплозащиту или принудительное охлаждение, допускается применение мягких режимов с повышенной до 65 °С температурой t_1 и с сохранением регламентируемых табл. 1 степени насыщенности φ и психрометрической разности сушильного агента.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5. В одной камере разрешается одновременная сушка только однородных по характеристике (породе, толщине, группам начальной и конечной влажности) пиломатериалов.

При переводе камеры на сушку пиломатериалов другой характеристики во время нахождения в камере пиломатериалов двух разных характеристик поддерживают тот из двух режимов сушки, по которому предусмотрена меньшая психрометрическая разность.

2.6. При сушке до эксплуатационной влажности в камерах, имеющих специальные увлажнительные отсеки, проводят конечную влаготеплообработку пиломатериалов для снятия в них остаточных напряжений. Обработку осуществляют в среде повышенной температуры и влажности, создаваемой путем впуска в отсек пара или распыленной горячей воды.

Во время влаготеплообработки температуру среды в отсеке поддерживают на 6—8 °С выше температуры по режиму сушки в разгрузочном конце камеры, но не более 100 °С, а психрометрическую разность устанавливают равной 1—2 °С. Продолжительность обработки должна быть такой, чтобы зубцы силовой секции, выпиленной из контрольного образца, имели после выравнивания влажности относительную деформацию изгиба не более 3 %.

2.7. При отсутствии в камерах непрерывного действия увлажнительных отсеков допускается проведение конечной влаготеплообработки в специальных увлажнительных камерах или в сушильных камерах периодического действия по ГОСТ 19773.

2.6; 2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА СУШКИ

3.1. Начальную влажность пиломатериалов определяют по ГОСТ 16588. Влажность в конце сушки проверяют взвешиванием закладываемых в штабеля контрольных образцов, электровлагомерами или дистанционными приборами.

3.2. Состояние сушильного агента в разгрузочном конце камеры поддерживают системами автоматического регулирования и контролируют дистанционными психрометрами. При их отсутствии допускается контроль ртутными психрометрами. Показания психрометров записывают через 1—2 ч.

3.3. Состояние сушильного агента в загрузочном конце камеры поддерживают и контролируют аналогично п. 3.2, при этом его измеряют непосредственно при выходе сушильного агента из последнего штабеля. Допускается проводить контроль переносным психрометром при пуске камеры или переводе ее на другой режим. Если фактическая психрометрическая разность оказывается выше заданной, количество циркулирующего в камере сушильного агента должно быть уменьшено, а если ниже заданной — увеличено.

При отсутствии в камере устройства для управления количеством циркулирующего сушильного агента его психрометрическую разность Δt_2 в загрузочном конце поддерживают так: если величина Δt_2 больше заданной, повышают температуру смоченного термометра $t_м$, а если меньше заданной, повышают температуру t_1 в разгрузочном конце.

3.4. Погрешность поддержания температуры не должна превышать ±2 °С от заданной режимом. При этом погрешность измерения и поддержания психрометрической разности не должна быть более ±1 °С, для чего производится попарный подбор в психрометры термометров с одинаковыми показаниями.

3.5. Если регламентируемая таблицами режимов температура не может быть достигнута по техническим причинам, допускается проведение сушки при более низкой температуре, но с обязательным поддержанием заданной степени насыщенности сушильного агента. Соответствующие фактической температуре и заданной степени насыщенности психрометрическую разность и температуру смоченного термометра устанавливают с помощью справочной таблицы (см. приложение).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Таблица для определения степени насыщенности (φ в %) сушильного агента при скорости его движения 1,5—2,5 м/с по показаниям ртутных и электрических психрометров

Температура сушильного агента t, °С	Психрометрическая разность Δt, °С																													Температура сушильного агента t, °С
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	
30	100	93	87	79	73	66	60	55	50	44	39	34	30	25	20	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
32	100	94	87	80	73	67	62	57	52	46	41	36	32	28	23	19	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32
34	100	94	87	81	74	68	63	58	54	48	43	38	34	30	26	22	19	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
36	100	94	88	81	75	69	64	59	55	50	45	40	36	32	28	25	21	18	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
38	100	94	88	82	76	70	65	60	56	51	46	42	38	34	30	27	24	20	17	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38
40	100	94	88	82	76	71	66	61	57	53	48	44	40	36	32	29	26	23	20	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
42	100	94	89	83	77	72	67	62	58	54	49	46	42	38	34	31	28	25	22	19	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
44	100	94	89	83	78	73	68	63	59	55	50	47	43	40	36	33	30	27	24	21	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
46	100	94	89	84	79	74	69	64	60	56	51	48	44	41	38	34	31	28	25	22	20	16	—	—	—	—	—	—	—	—	46
48	100	95	90	84	79	74	70	65	61	57	52	49	46	42	39	36	33	30	27	24	22	17	—	—	—	—	—	—	—	—	48
50	100	95	90	84	79	75	70	66	62	58	54	50	47	44	41	37	34	31	29	26	24	19	14	—	—	—	—	—	—	—	50
52	100	95	90	84	80	75	71	67	63	59	55	51	48	45	42	38	36	33	30	27	25	20	16	—	—	—	—	—	—	—	52
54	100	95	90	84	80	76	72	68	64	60	56	52	49	46	43	39	37	34	32	29	27	22	18	14	—	—	—	—	—	—	54
56	100	95	90	85	81	76	72	68	64	60	57	53	50	47	44	41	38	35	33	30	28	23	19	15	—	—	—	—	—	—	56
58	100	95	90	85	81	77	73	69	65	61	58	54	51	48	45	42	39	36	34	31	29	25	20	17	—	—	—	—	—	—	58
60	100	95	90	86	81	77	73	69	65	61	58	55	52	49	46	43	40	37	35	32	30	26	22	18	14	—	—	—	—	—	60
62	100	95	91	86	82	78	74	70	66	62	59	56	53	50	47	44	41	38	36	33	31	27	23	19	16	—	—	—	—	—	62
64	100	95	91	86	82	78	74	70	67	63	60	57	54	51	48	45	42	39	37	34	32	28	24	20	17	—	—	—	—	—	64
66	100	95	91	86	82	78	75	71	67	63	60	57	54	51	49	46	43	40	38	35	33	29	25	22	18	15	—	—	—	—	66
68	100	95	91	87	82	78	75	71	68	64	61	58	55	52	49	46	44	41	39	36	34	30	26	23	19	16	—	—	—	—	68
70	100	96	91	87	83	79	76	72	68	64	61	58	55	52	50	47	44	41	39	37	35	31	27	24	20	17	—	—	—	—	70
72	100	96	91	87	83	79	76	72	69	65	62	59	56	53	50	47	45	42	40	38	36	32	28	25	21	18	—	—	—	—	72

Продолжение

Температура сушильного агента t, °С	Психрометрическая разность Δt, °С																													Температура сушильного агента t, °С
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	
74	100	96	92	87	84	80	76	72	69	65	63	60	56	53	51	48	46	43	41	39	37	33	29	26	22	19	14	—	—	—	74
76	100	96	92	87	84	80	77	73	70	66	64	61	57	54	52	49	47	44	42	40	38	34	30	27	23	20	15	—	—	—	76
78	100	96	92	88	84	80	77	73	70	66	64	61	58	55	53	50	48	45	42	40	38	34	31	27	24	21	16	—	—	—	78
80	100	96	92	88	84	80	77	73	70	66	64	61	58	55	53	50	48	45	43	41	39	35	31	28	25	22	17	—	—	—	80
82	100	96	92	88	84	80	77	74	71	67	65	62	59	56	54	51	49	46	44	42	40	36	32	29	26	23	18	—	—	—	82
84	100	96	92	88	84	80	77	74	71	68	65	62	59	56	54	51	49	46	44	42	40	36	32	29	26	23	19	14	—	—	84
86	100	96	92	88	84	80	78	75	72	69	66	63	60	57	55	52	50	47	45	43	41	37	33	30	27	24	20	15	—	—	86
88	100	96	92	89	85	81	78	75	72	69	66	63	60	57	55	52	50	48	46	44	42	38	34	31	28	25	21	16	—	—	88
90	100	97	93	89	85	81	79	75	72	69	66	63	61	58	56	53	51	49	47	45	43	39	35	32	29	26	22	18	—	—	90
92	100	97	93	90	86	82	79	76	73	70	67	64	62	59	57	54	52	50	47	45	43	39	36	33	30	26	22	19	16	—	92
94	100	97	93	90	86	82	79	76	73	70	67	65	62	60	57	54	52	50	48	46	44	40	37	33	30	27	23	20	17	—	94
96	100	97	93	90	87	83	80	76	73	70	68	65	62	60	58	55	53	51	48	46	44	41	37	34	31	28	24	21	18	—	96
98	100	97	93	90	87	83	80	77	74	71	68	65	63	60	58	55	53	51	49	47	45	41	38	34	31	28	25	22	19	16	98
100	100	97	93	90	87	83	80	77	74	71	68	66	63	61	59	56	54	52	49	47	45	42	38	35	32	29	26	23	20	17	100
102	—	—	94	91	88	84	81	78	75	72	69	67	64	62	59	56	54	52	50	48	46	42	38	35	32	29	26	23	21	18	102
104	—	—	—	—	88	84	81	78	75	72	69	67	64	62	60	57	55	53	50	48	46	42	39	35	32	30	27	24	22	19	104
106	—	—	—	—	—	—	81	78	75	72	69	67	64	62	60	57	55	53	50	48	46	43	39	36	33	30	27	24	22	20	106
108	—	—	—	—	—	—	—	—	75	72	69	67	64	62	60	57	55	54	51	49	46	43	40	36	33	31	28	25	23	21	108
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69	67	65	63	61	58	56	54	51	49	46	43	41	37	34	32	29	26	24	21	110
112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	63	61	58	56	54	52	50	47	44	42	38	35	33	30	27	24	22	112
114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	58	56	54	52	50	48	45	42	38	35	33	30	27	25	22	114
116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	55	53	51	49	46	43	39	36	34	31	28	25	23	116
118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53	51	49	46	43	40	37	34	32	29	26	23	118
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	47	44	41	38	35	32	29	26	24	120

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством лесной промышленности СССР, Государственным комитетом СССР по народному образованию**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.06.84 № 2241**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 18867—73**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 16588—91	3.1
ГОСТ 19773—84	2.7

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

6. **ИЗДАНИЕ (сентябрь 2005 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1989 г. (ИУС 6—89)**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 29.09.2005. Формат 60×84⅛. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 83 экз. Зак. 747. С 1965.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru
Набрано в ИПК Издательство стандартов на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru