VII. ПРОВОДА ОБМОТОЧНЫЕ

Издание официальное

СССР — Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ПРОВОДА АЛЮМИНИЕВЫЕ ОБМОТОЧНЫЕ Aluminium magnet wires	ГОСТ 9761—61 Группа Е43

Настоящий стандарт распространяется на алюминиевые провода круглого и прямоугольного сечения, изолированные хлопчатобумажной пряжей, кабельной или телефонной бумагой и применяемые в электро-машино-аппаратостроении.

I. МАРКИ И РАЗМЕРЫ

1. Обмоточные провода должны изготовляться следующих марок:

АПБД — изолированный двумя слоями обмотки из хлопчатобумажной пряжи;

АПБ — изолированный несколькими слоями обмотки из телефонной или кабельной бумаги;

АПББО — изолированный несколькими слоями обмотки из телефонной или из кабельной бумаги и открытой спиралью из хлопчатобумажной пряжи;

АПБОО — изолированный одним слоем обмотки из хлопчатобумажной пряжи и оплеткой из хлопчатобумажной пряжи.

2. Удвоенная максимальная толщина изоляции проводов марок АПБД и АПБОО круглого сечения ($D - d$) и прямоугольного сечения ($B - b$) должна соответствовать указанной в табл. 1.

Внесен Научно-исследовательским институтом кабельной промышленности Государственного комитета Совета Министров СССР по автоматизации и машиностроению	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов 4/V 1961 г.	Срок введения 1/VII 1962 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

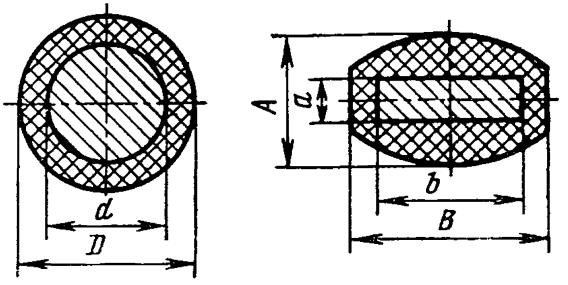
gost.e-ecolog.ru

Удвоенная номинальная толщина изоляции проводов марок АПБ и АПББО круглого сечения $(D-d)$ и прямоугольного сечения $(B-b)$, а также допускаемые отклонения от удвоенной толщины изоляции должны соответствовать указанным в табл. 2.

Номинальные размеры голой проволоки и максимальные размеры изолированных проводов круглого сечения должны соответствовать указанным в табл. 3.

Номинальные размеры голой проволоки прямоугольного сечения и максимальные размеры изолированных проводов прямоугольного сечения должны соответствовать указанным в табл. 4 и 5.

Допускается увеличение удвоенной толщины изоляции для проводов марок АПБД и АПБОО за счет отрицательного допускаемого отклонения по алюминиевой проволоке при условии, что размеры изолированного провода не превысят максимальных его размеров.



D — диаметр провода; d — диаметр голой проволоки; B — бо́льшая сторона сечения провода в изоляции; b — бо́льшая сторона сечения голой проволоки; A — меньшая сторона сечения провода в изоляции; a — меньшая сторона сечения голой проволоки

Таблица 1

мм

Марки	Круглые провода диаметром голой проволоки d			Прямоугольные провода с меньшей стороной сечения голой проволоки a			
	1,35—2,10	2,26—5,00	5,2—8,0	1,81—1,95	2,1—3,8	4,1—5,5	6,0—7,0
	$D-d$			$B-b$			
АПБД	0,27	0,33	0,35	0,27	0,33	0,44	0,47
АПБОО	0,85	0,85	0,85	0,88	0,88	0,88	0,91

Таблица 2

мм

Марки	Круглые провода диаметром голой проволоки *d*				Прямоугольные провода с меньшей стороной сечения голой проволоки *a*			
	1,35—2,10		2,26—8,0		1,81—1,95		2,1— 7,0	
	Удвоенная номинальная толщина изоляции	Допускаемые отклонения удвоенной толщины изоляции	Удвоенная номинальная толщина изоляции	Допускаемые отклонения удвоенной толщины изоляции	Удвоенная номинальная толщина изоляции	Допускаемые отклонения удвоенной толщины изоляции	Удвоенная номинальная толщина изоляции	Допускаемые отклонения удвоенной толщины изоляции
АПБ	0,30	±0,05	0,30	±0,05	0,45	±0,05	0,45	±0,05
	0,80	±0,10	0,80	±0,10	0,95	±0,10	0,95	±0,10
	1,20	±0,15	1,20	±0,15	1,35	±0,15	1,35	±0,15
	—	—	1,80	±0,15	1,95	±0,15	1,95	±0,15
	—	—	2,80	±0,25	2,95	±0,25	2,95	±0,25
	—	—	4,25	±0,30	—	—	4,40	±0,30
	—	—	5,80	±0,40	—	—	5,95	±0,40
АПББО	—	—	—	—	0,45	±0,05	0,45	±0,05
	—	—	—	—	0,95	±0,10	0,95	±0,10
	—	—	—	—	1,35	±0,15	1,35	±0,15
	—	—	—	—	1,95	±0,15	1,95	±0,15
	—	—	—	—	2,95	±0,25	2,95	±0,25
	—	—	—	—	—	—	4,40	±0,30
	—	—	—	—	—	—	5,95	±0,40

Таблица 3

мм

Номинальные диаметры проволоки *d*	Максимальные диаметры изолированных проводов *D*								
	АПБД	АПБОО	АПБ при номинальной удвоенной толщине изоляции *D* — *d*						
			0,3	0,8	1,2	1,8	2,8	4,25	5,8
1,35	1,65	2,23	1,73	2,28	2,73	—	—	—	—
1,40	1,70	2,28	1,78	2,33	2,78	—	—	—	—
1,45	1,75	2,33	1,83	2,38	2,83	—	—	—	—
1,50	1,80	2,38	1,88	2,43	2,88	—	—	—	—
1,56	1,86	2,44	1,94	2,49	2,94	—	—	—	—
1,62	1,92	2,50	2,00	2,55	3,00	—	—	—	—

Продолжение

мм

Номинальные диаметры проволоки d	Максимальные диаметры изолированных проводов D								
	АПБД	АПБОО	АПБ при номинальной удвоенной толщине изоляции $D-d$						
			0,3	0,8	1,2	1,8	2,8	4,25	5,8
1,68	1,98	2,56	2,06	2,61	3,06	—	—	—	—
1,74	2,04	2,62	2,12	2,67	3,12	—	—	—	—
1,81	2,11	2,69	2,19	2,74	3,19	—	—	—	—
1,88	2,18	2,76	2,26	2,81	3,26	—	—	—	—
1,95	2,25	2,83	2,33	2,88	3,33	—	—	—	—
2,02	2,33	2,91	2,41	2,96	3,41	—	—	—	—
2,10	2,41	2,99	2,49	3,04	3,49	—	—	—	—
2,26	2,63	3,15	2,65	3,20	3,65	4,25	5,35	6,85	8,50
2,44	2,81	3,33	2,83	3,38	3,83	4,43	5,53	7,03	8,68
2,63	3,00	3,52	3,02	3,57	4,02	4,62	5,72	7,22	8,87
2,83	3,20	3,72	3,22	3,77	4,22	4,82	5,92	7,42	9,07
3,05	3,43	3,95	3,45	4,00	4,45	5,05	6,15	7,65	9,30
3,28	3,66	4,18	3,68	4,23	4,68	5,28	6,38	7,88	9,53
3,53	3,91	4,43	3,93	4,48	4,93	5,53	6,63	8,13	9,78
3,80	4,18	4,70	4,20	4,75	5,20	5,80	6,90	8,40	10,05
4,10	4,48	5,00	4,50	5,05	5,50	6,10	7,20	8,70	10,35
4,50	4,88	5,40	4,90	5,45	5,90	6,50	7,60	9,10	10,75
4,80	5,19	5,71	5,21	5,76	6,21	6,81	7,91	9,41	11,06
5,00	5,39	5,91	5,41	5,96	6,41	7,01	8,11	9,61	11,26
5,20	5,61	6,11	5,61	6,16	6,61	7,21	8,31	9,81	11,46
6,00	6,42	6,92	6,42	6,97	7,42	8,02	9,12	10,62	12,27
8,00	8,44	8,94	8,44	8,99	9,44	10,04	11,14	12,64	14,29

Таблица 4

Номинальные размеры проволоки по стороне *a* *мм*	Номинальные размеры проволоки по стороне *b* *мм*																			
	4,1	4,4	4,7	5,1	5,5	5,9	6,4	6,9	7,4	8,0	8,6	9,3	10,0	10,8	11,6	12,5	13,5	14,5	15,6	16,8	18,0
1,81	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—
1,95	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—
2,10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—
2,26	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—
2,44	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—
2,63	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—
2,83	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—
3,05	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3,28	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3,53	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3,80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4,10	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4,40	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4,70	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5,10	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5,50	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6,00	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6,50	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
7,00	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Таблица 5

мм

Номинальные размеры проволоки по стороне *b*	АПБД				АПБОО		АПБ и АПББО при номинальной удвоенной толщине изоляции *B—b*						
							0,45	0,95	1,35	1,95	2,95	4,4	5,95
	Номинальные размеры проволоки по стороне *a*												
	1,81—1,95	2,1—3,8	4,1—5,5	6,0—7,0	1,81—5,5	6,0—7,0	1,81—7,0						
	Максимальные размеры изолированного провода по стороне *b*												
4,10	4,42	4,48	4,59	4,62	5,03	5,06	4,65	5,20	5,65	6,25	7,35	8,85	10,50
4,40	4,72	4,78	4,89	4,92	5,33	5,36	4,95	5,50	5,95	6,55	7,65	9,15	10,80
4,70	5,14	5,10	5,21	5,24	5,65	5,68	5,27	5,82	6,27	6,87	7,97	9,47	11,12
5,10	5,44	5,50	5,61	5,64	6,05	6,08	5,67	6,22	6,67	7,27	8,37	9,87	11,52
5,50	5,84	5,90	6,01	6,04	6,45	6,48	6,07	6,62	7,07	7,67	8,77	10,27	11,92
5,90	6,24	6,30	6,41	6,44	6,85	6,88	6,47	7,02	7,47	8,07	9,17	10,67	12,32
6,40	6,74	6,80	6,91	6,94	7,35	7,38	6,97	7,52	7,97	8,57	9,67	11,17	12,82
6,90	7,24	7,30	7,41	7,44	7,85	7,88	7,47	8,02	8,47	9,07	10,17	11,67	13,32
7,40	7,74	7,80	7,91	7,94	8,35	8,38	7,97	8,52	8,97	9,57	10,67	12,17	13,82
8,00	8,34	8,40	8,51	8,54	8,95	8,98	8,57	9,12	9,57	10,17	11,27	12,77	14,42
8,60	8,94	9,00	9,11	9,14	9,55	9,58	9,17	9,72	10,17	10,77	11,87	13,37	15,02
9,30	9,64	9,70	9,81	9,84	10,25	10,28	9,87	10,42	10,87	11,47	12,57	14,07	15,72
10,00	10,36	10,42	10,53	10,56	10,97	11,00	10,59	11,14	11,59	12,19	13,29	14,79	16,44
10,80	11,16	11,22	11,33	11,36	11,77	11,80	11,39	11,94	12,39	12,99	14,09	15,59	17,24
11,60	11,96	12,02	12,13	12,16	12,57	12,60	12,19	12,74	13,19	13,79	14,89	16,39	18,04
12,50	12,86	12,92	13,03	13,06	13,47	13,50	13,09	13,64	14,09	14,69	15,79	17,29	18,94
13,50	13,86	13,92	14,03	14,06	14,47	14,50	14,09	14,64	15,09	15,69	16,79	18,29	19,94
14,50	14,86	14,92	15,03	15,06	15,47	15,50	15,09	15,64	16,09	16,69	17,79	19,29	20,94
15,60	15,99	16,05	16,16	16,19	16,60	16,63	16,22	16,77	17,22	17,82	18,92	20,42	22,07
16,80	17,19	17,25	17,36	17,39	17,80	17,83	17,42	17,97	18,42	19,02	20,12	21,62	23,27
18,00	18,39	18,45	18,56	18,59	19,00	19,03	18,62	19,17	19,62	20,22	21,32	22,82	24,47

Примечание. Провода марок АПББО и АПБ с размерами по стороне *a* 1,81—1,95 *мм* изготовляются с удвоенной толщиной изоляции от 0,45 до 2,95 *мм* вкл.

Примеры условных обозначений

провода, изолированного двумя слоями обмотки из хлопчатобумажной пряжи, диаметром 1,35 *мм*:

Провод АПБД 1,35 ГОСТ 9761—61

провода, изолированного несколькими слоями обмотки из телефонной или кабельной бумаги размером 2,1×4,1 *мм* с толщиной изоляции 0,95 *мм*:

Провод АПБ 2,1×4,1/0,95 ГОСТ 9761—61

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3. Провода по нагревостойкости должны соответствовать классу изоляции А по ГОСТ 8865—58.

4. Нижний предел температуры эксплуатации для проводов допускается минус 60° С.

5. Обмотка должна быть наложена на провод плотно и равномерно. В местах заправки пасмы, а также в местах сварки или пайки провода допускается утолщение обмотки на длине не более 100 *мм*.

Места сварки или пайки прямоугольных проводов должны быть оголены.

Слои хлопчатобумажной пряжи на проводе марки АПБД должны быть наложены в разных направлениях.

Наложение обмотки из хлопчатобумажной пряжи на проводах марки АПББО должно быть выполнено спирально с зазором и в направлении, обратном направлению обмотки бумажными лентами.

Верхняя и нижняя ленты из телефонной или из кабельной бумаги для проводов марки АПБ круглого сечения и марки АПББО прямоугольного сечения должны быть наложены с перекрытием.

Для провода марки АПБ прямоугольного сечения нижняя лента должна быть наложена с положительным перекрытием, остальные — встык или с отрицательным перекрытием не более 2 *мм*. Совпадение бумажных лент не допускается. Верхняя лента должна быть из кабельной бумаги.

6. Шаг обмотки проводов хлопчатобумажной пряжей должен быть не более:

3,0 *мм* — при диаметре проволоки до 2,00 *мм*;
4,5 *мм* — при диаметре проволоки до 2,02—5,00 *мм*;
6,0 *мм* — при диаметре проволоки до 5,20—8,00 *мм*;
4,5 *мм* — при сечении прямоугольной проволоки до 15 *мм*^{2};
7,5 » » » » » св. 15 *мм*^{2}

Шаг обмотки бумагой для проводов марок АПБ и АПББО должен быть не более:

30 *мм* — для сечения до 50 *мм*^{2};
40 » » » 50—75 *мм*^{2};
50 » » » св. 75 *мм*^{2}.

7. В проводах марки АПБД круглого сечения при навивании и прямоугольного сечения при изгибании не должно быть оголенных мест.

8. В проводах марки АПБ круглого сечения при навивании и АПББО прямоугольного сечения при изгибании не должно быть раскрывания наружного слоя бумаги, трещин бумаги и оголенных мест.

В проводах марки АПБ прямоугольного сечения при изгибании не должно быть трещин бумаги и оголенных мест.

9. Провода должны поставляться на катушках, барабанах или в бухтах (табл. 6).

Таблица 6

Форма сечения провода		Размеры проволоки	Вид упаковки
Круглая		Диаметром от 1,35 до 2,10 *мм*	На катушках, барабанах или в бухтах
		Диаметром от 2,26 до 8,0 *мм*	На барабанах или в бухтах
Прямоугольная	АПБД и АПБОО	Любые	На барабанах или в бухтах
	АПБ и АПББО		На барабанах

10. Намотка провода на катушки или на барабаны должна быть ровной, без перехлестывания.

Расстояние от верхнего слоя намотки до края щеки должно быть не менее:

25 *мм* — для барабанов;

3 » » катушек.

11. Минимальный вес отрезка провода и максимальное число отрезков на катушке, бухте или на барабане должны соответствовать указанным в табл. 7.

Допускается поставка отрезков с минимальным весом (см. табл. 7) в количестве не более 15% от общего веса поставляемой партии.

По соглашению сторон допускается сдача проводов с любыми весом и количеством отрезков.

12. Материалы, применяемые для изготовления проводов, должны соответствовать:

кабельная бумага — ГОСТ 645—67;

телефонная бумага — ГОСТ 3553—60;

хлопчатобумажная пряжа — ГОСТ 1119—54;

Таблица 7

Размеры проволоки	Минимальный вес отрезка провода, *кг*	Максимальное число отрезков провода на катушке или на барабане
Круглая диаметром в *мм*:		
1,35—1,68	1	2
1,74—3,80	3	2
4,10—5,00	5	2
5,20—8,00	7	2
Прямоугольная сечением в *мм*^{2}:		
до 15	4	4
св. 15 „ 50	8	4
„ 50 „ 75	10	4
„ 75	12	5

алюминиевая проволока (диаметром 1,35—1,74 *мм* марки АТ и диаметром 1,81 *мм* и выше марки АМ) — ГОСТ 6132—63;

алюминиевая проволока прямоугольного сечения — марке АМ по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке;

деревянные барабаны — ГОСТ 5151—57.

По соглашению сторон допускается алюминиевая проволока диаметром 1,35—1,74 *мм* марки АМ; диаметром 1,81 *мм* и выше марки АТ и прямоугольная проволока марки АТ.

13. Предприятие-поставщик должно гарантировать соответствие проводов всем требованиям настоящего стандарта.

III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

14. Для проверки качества предприятие-поставщик производит испытание проводов в количестве и в сроки, достаточные для гарантирования соответствия их требованиям настоящего стандарта.

15. Для контрольной проверки потребителем качества проводов, а также соответствия тары, упаковки и маркировки требованиям настоящего стандарта должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, указанные ниже.

16. При контрольной проверке испытаниям на соответствие требованиям п. 2 подвергается каждая бухта, барабан или катушка с проводом.

17. Испытаниям по пп. 7 и 8 подвергаются 5% от партии, но не менее двух бухт, барабанов или катушек с проводом.

При получении неудовлетворительных результатов контрольной проверки хотя бы по одному из показателей производят по нему повторную проверку удвоенного количества образцов, взятых от той же партии проводов. Результаты повторной проверки являются окончательными.

18. Испытание по п. 2 производят измерением с помощью гладкого микрометра с ценой деления 0,01 *мм* и пределом измерения 0—25 *мм* (ГОСТ 6507—60).

19. Проверку качества обмотки проводов (п. 5) в бухтах производят наружным осмотром, а проводов на барабанах или на катушках — наружным осмотром при контрольных перемотках.

20. Испытание изоляции проводов круглого сечения на соответствие требованиям пп. 7 и 8 производят навиванием 3—5 витков образца провода на круглый гладкий стержень диаметром, равным 5-кратному диаметру изолированного провода, для провода АПБД и на стержень диаметром 100 *мм* — для провода АПБ.

Испытание изоляции проводов прямоугольного сечения на соответствие требованиям пп. 7 и 8 производят изгибанием образца провода в трех местах на 180°:

для провода АПБД широкой стороной на гладкий стержень диаметром, равным 5-кратному размеру меньшей стороны изолированного провода;

для провода АПББО широкой стороной, а также узкой стороной для проводов с отношением сторон не более 1 : 2 — на гладкий стержень диаметром 130 *мм*.

IV. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

21. Провод на катушках или на барабанах должен быть обернут упаковочной бумагой.

Провод в бухтах должен быть перевязан, затем обернут мешковиной, крепированной бумагой или рогожей и перевязан не менее чем в трех местах.

Начало и конец каждого отрезка круглого провода на катушке или на барабане должны быть выведены за щеку катушки или барабана и закреплены.

Начало первого и конец последнего отрезка провода прямоугольного сечения должны быть выведены за щеку катушки или барабана. Концы соседних отрезков должны быть соединены, а места соединений проложены бумагой.

Шейка барабана перед намоткой на нее провода должна быть обернута бумагой.

Катушки с проводом должны быть упакованы в ящики. Упаковка катушек в ящики должна обеспечить сохранность провода при транспортировании. Вес ящика с проводом должен быть не более 50 *кг*.

22. При транспортировании провода в контейнерах барабаны и бухты должны упаковываться в соответствии с п. 21, а катушки в зависимости от размера могут отгружаться без упаковки в ящики со-

гласно документации на транспортирование, согласованной между предприятием-поставщиком, заказчиком и транспортными организациями.

23. Каждая бухта, барабан или катушка с проводом должны быть снабжены ярлыком, на котором указаны:

а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-поставщик;

б) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;

в) марка провода;

г) номинальные диаметр или размеры сторон прямоугольной проволоки в *мм* (а для проводов марок АПБ и АПББО также и толщина изоляции);

д) вес нетто и брутто в *кг*;

е) количество отрезков;

ж) дата изготовления (месяц, год);

з) номер настоящего стандарта.

24. В каждый ящик с проводом должен быть вложен документ, в котором указаны:

а) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;

б) марка провода;

в) номинальный размер провода по алюминию;

г) число катушек в ящике;

д) номер настоящего стандарта.

25. Хранение проводов должно производиться в сухих складских помещениях.

26. Транспортирование проводов должно производиться в крытых вагонах, крытых автомашинах или в сухих трюмах и контейнерах.

27. Хранение и транспортирование барабанов с проводом плашмя запрещается.

Замена

ГОСТ 6132—63 введен взамен ГОСТ 6132—52.

СПРАВОЧНАЯ

расчетных сечений прямоугольных алюминиевых проводов

мм²

Номинальные размеры проволоки по стороне *a* *мм*	Номинальные размеры проволоки по стороне *b* *мм*																				
	4,1	4,4	4,7	5,1	5,5	5,9	6,4	6,9	7,4	8,0	8,6	9,3	10,0	10,8	11,6	12,5	13,5	14,5	15,6	16,8	18,0
1,81	7,21	7,75	8,30	9,02	9,75	10,50	11,40	12,30	13,80	14,40	15,50	16,60	17,90	19,30	—	—	—	—	—	—	—
1,95	7,79	8,37	8,96	9,74	10,50	11,80	12,30	13,30	14,20	15,40	16,60	17,90	19,30	20,90	—	—	—	—	—	—	—
2,10	8,13	8,76	9,39	10,20	11,10	11,90	12,90	14,00	15,00	16,30	17,60	19,00	20,50	22,20	23,90	25,80	—	—	—	—	—
2,26	8,79	9,46	10,10	11,00	11,90	12,80	14,00	15,10	16,20	17,60	18,90	20,50	22,10	23,90	25,70	27,80	—	—	—	—	—
2,44	9,52	10,20	11,00	11,90	12,90	13,90	15,10	16,30	17,60	19,00	20,50	22,20	23,90	25,90	27,80	30,00	32,40	34,90	—	—	—
2,63	10,30	11,10	11,90	12,90	14,00	15,00	16,30	17,70	19,00	20,50	22,10	24,00	25,80	27,90	30,00	32,40	35,00	37,60	—	—	—
2,83	11,10	12,00	12,80	13,90	15,10	16,20	17,60	19,00	20,40	22,10	23,80	25,80	27,80	30,10	32,30	34,90	37,70	40,50	43,70	47,00	—
3,05	12,00	12,90	13,80	15,10	16,30	17,50	19,00	20,60	22,10	23,90	25,70	27,90	30,00	32,40	34,90	37,60	40,70	43,70	47,10	50,70	54,40
3,28	13,00	13,90	14,90	16,20	17,50	18,90	20,50	22,10	23,60	25,70	27,70	30,00	32,30	34,90	37,50	40,50	43,80	47,10	50,70	54,60	58,50
3,53	14,00	15,00	16,10	17,50	18,90	20,30	22,10	23,10	25,60	27,70	29,90	32,30	34,80	37,60	40,50	43,60	47,20	50,60	54,60	58,80	63,00
3,80	15,10	16,20	17,40	18,90	20,40	21,90	23,80	25,70	27,60	29,90	32,20	34,80	37,50	40,50	43,60	47,00	50,80	54,60	58,80	63,30	67,90
4,10	—	17,10	18,40	20,00	21,70	23,30	25,30	27,40	29,40	31,90	34,40	37,20	40,10	43,40	46,70	50,40	54,50	58,60	63,10	68,00	72,90
4,40	—	—	—	21,50	23,30	25,10	27,30	29,50	31,70	34,30	36,90	40,00	43,10	46,60	50,10	54,10	58,50	62,90	67,60	73,00	78,30
4,70	—	—	—	—	25,00	26,80	29,20	31,50	33,90	36,70	39,50	42,80	46,10	49,90	53,60	57,90	62,60	67,30	72,40	78,10	83,70
5,10	—	—	—	—	—	29,20	31,70	34,30	36,80	39,90	43,00	46,50	50,10	54,20	58,30	62,90	68,00	74,10	78,70	84,80	90,90
5,50	—	—	—	—	—	—	34,30	37,10	39,80	43,10	46,40	50,30	54,10	58,50	62,90	67,90	73,40	78,90	84,90	91,50	98,10
6,00	—	—	—	—	—	—	37,50	40,50	43,50	47,10	50,70	54,90	59,10	63,90	68,70	74,10	80,10	86,10	92,70	99,90	107,10
6,50	—	—	—	—	—	—	—	—	47,20	51,10	55,00	59,60	64,10	69,30	75,50	80,40	86,90	93,40	100,50	108,30	116,10
7,00	—	—	—	—	—	—	—	—	50,90	55,10	59,30	64,20	69,10	74,70	80,40	86,60	93,60	100,6	108,30	116,70	125,10

gost.e-ecolog.ru