ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЭЛЕВАТОРЫ КОВШОВЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 2036—77

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва
• 1977 —

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом подъемно-транспортного машиностроения, погрузочно-разгрузочного складского оборудования и контейнеров (ВНИИПТМАШ)

Зам. директора **В. Д. Тимофеев**
Руководитель темы **В. К. Дьячков**
Исполнитель **Н. А. Смирнова**

Государственным проектным институтом «Союзпроммеханизация»

Гл. инженер **А. Н. Гнутов**
Руководитель темы и исполнитель **С. М. Бржезовский**

ВНЕСЕН Министерством тяжелого и транспортного машиностроения

Зам. министра **Г. П. Семенов**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)

Директор **В. А. Грешников**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 января 1977 г. № 190

УДК 621.867.3-111.1:006.354 Группа Г45

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЭЛЕВАТОРЫ КОВШОВЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ

Технические условия

Vertical bucket elevators.
Technikal conditious

ГОСТ 2036—77

Взамен ГОСТ 2036—66

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 января 1977 г. № 190 срок действия установлен

с 01.07 1980 г.
до 01.07 1985 г.

Срок действия продлен
до 01.07.90-ИУ03 85,с 20

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на ковшовые элеваторы, применяемые для вертикального транспортирования насыпных материалов.

Стандарт не распространяется на элеваторы, предназначенные для работы во взрывоопасных и пожароопасных средах, а также на элеваторы, применяемые в пищевой и мукомольной промышленности, в зернохранилищах для транспортирования зерна, муки и пищевых продуктов.

Стандарт соответствует рекомендации СЭВ РС 723—66, за исключением производительности 400 м³/ч и ширины ковша 1200 мм.

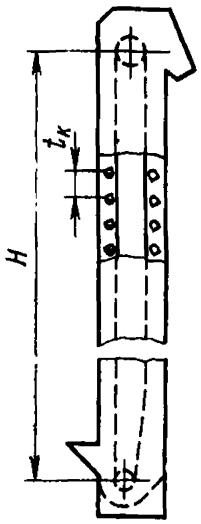
1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Элеваторы должны изготовляться типов, указанных на чертеже и в табл. 1.

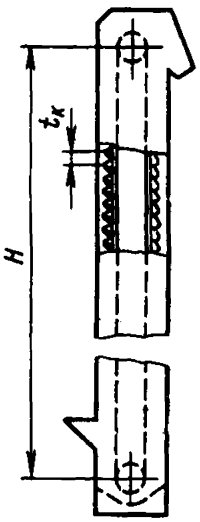
Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1977

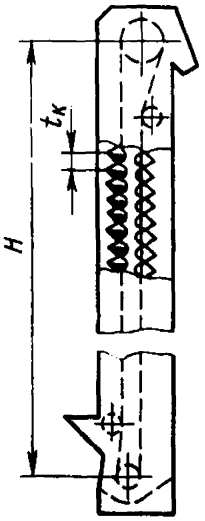
ЛГ; ЛМ; ЦГ; ЦМ



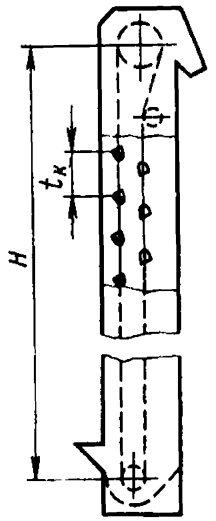
ЛО; ЦО



ЦС



ЦГТ



Примечание. Чертеж не определяет конструкции элеваторов.

Таблица 1

Обозначение типов элеваторов	Наименование	Типы тягового органа	Ковши			Способ разгрузки ковшей
			Обозначение типов	Способ крепления к тяговому органу	Расположение на тяговом органе	
ЛГ	Ленточный быстроходный с расставленными глубокими ковшами	Лента или ремень	Г	Задней стенкой	Расставленные	Центробежный
ЛМ	Ленточный быстроходный с расставленными мелкими ковшами		М			
ЛО	Ленточный тихоходный с сомкнутыми остроугольными ковшами		О		Сомкнутые	Гравитационный
ЦГ	Цепной быстроходный с расставленными глубокими ковшами	Цепь	Г		Расставленные	Центробежный
ЦМ	Цепной быстроходный с расставленными мелкими ковшами		М			

Продолжение табл. 1

Обозначение типов элеваторов	Наименование	Типы тягового органа	Ковши			Способ разгрузки ковшей
			Обозначение типов	Способ крепления к тяговому органу	Расположение на тяговом органе	
ЦО	Цепной тихоходный с сомкнутыми остроугольными ковшами	Цепь	О	Задней стенкой	Сомкнутые	Гравитационный
ЦС	Цепной тихоходный с сомкнутыми скругленными ковшами		С	Боковыми стенками		
ЦГТ	Цепной тихоходный с расставленными специальными ковшами		—		Расставленные	

Примечание. Для элеваторов типа ЦГТ ковши не устанавливаются.

1.2. Основные параметры ленточных элеваторов должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 2.

Таблица 2

Размеры в мм

Типоразмеры элеваторов	Ширина ковша B	Шаг ковшей $t_к$	Ширина ленты или ремня		Диаметр приводного барабана	Скорость движения ковшей, м/с	Производительность, м³/ч, не менее	Высота элеватора H
			1-й ряд	2-й ряд				
ЛГ-100	100	200	125	—	250	1,00—2,00	3,2	12 000
ЛГ-125	125	320	160	150	320		4,0	
ЛГ-160	160		200	—	400		5,0	30 000
ЛГ-200	200	400	250	—			10,0	
ЛГ-250	250		300	315	500		16,0	
ЛГ-320	320	500	370	400		1,25—2,50	25,0	
ЛГ-400	400		450	500	630		40,0	
ЛГ-500	500	630	550	600			63,0	35 000
ЛГ-650	650		700	—			100,0	

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Типоразмеры элеваторов	Ширина ковша B	Шаг ковшей $t_к$	Ширина ленты или ремня		Диаметр приводного барабана	Скорость движения ковшей, м/с	Производительность, м³/ч, не менее	Расчетная высота элеватора H
			1-й ряд	2-й ряд				
ЛМ-100	100	200	125	—	250	1,00—2,00	1,6	15 000
ЛМ-125	125	320	160	150	320		2,0	
ЛМ-160	160		200	—	400		3,2	35 000
ЛМ-200	200	400	250	—			5,0	
ЛМ-250	250		300	315	500		10,0	
ЛМ-320	320	500	370	400		1,25—2,50	16,0	
ЛМ-400	400		450	500	630		25,0	
ЛМ-500	500	630	550	600			40,0	40 000
ЛМ-650	650		700	—			63,0	
ЛО-160	160	160	200	—	400	0,40—0,63	6,3	25 000
ЛО-200	200	200	250	—			10,0	
ЛО-250	250		300	315	500		16,0	
ЛО-320	320	250	370	400			25,0	
ЛО-400	400	320	450	500	630		40,0	

Примечания:

1. Диаметр указан для нефутерованного приводного барабана. Диаметр футерованного барабана должен быть увеличен на двойную толщину футеровки.

2. Отклонение от указанных номинальных диаметров барабанов, обечайки которых изготовляются из труб, допускается в пределах ±5 %.

3. В зависимости от свойств транспортируемого материала допускается изготавливать элеваторы типа ЛГ и ЛМ с шагами ковшей, отличными от указанных в табл. 2.

4. В таблице указана расчетная высота элеваторов, которая является минимальной при транспортировании материала с насыпной массой $\gamma = 1000$ кг/м³.

Фактически высота элеваторов, которая может быть больше или меньше указанной, в каждом отдельном случае определяется заказом. Ширина ленты или ремня по 1-му ряду является предпочтительной.

Пример условного обозначения ленточного элеватора типа ЛГ с ковшом шириной $B = 250$ мм:

Элеватор ЛГ-250 ГОСТ 2036—77

1.3. Основные параметры цепных элеваторов должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 3.

Таблица 3

Размеры в мм

Типоразмеры элеваторов	Ширина ковшей B	Шаг ковшей $t_к$	Количество цепей		Скорость движения ковшей, м/с	Производительность, м³/ч, не менее	Расчетная высота элеватора, H
			тяговые пластинчатые	тяговые сварные круглозвенные			
ЦГ-100	100	200	1	—	1,00—2,00	3,2	15 000
ЦГ-125	125	320				4,0	
ЦГ-160	160			2		5,0	25 000
ЦГ-200	200	400				10,0	
ЦГ-250	250					16,0	
ЦГ-320	320	500			1,25—2,50	25,0	
ЦГ-400	400					40,0	
ЦГ-500	500	630	—			63,0	
ЦГ-650	650					100,0	
ЦМ-100	100	200	1	—	1,00—2,00	1,6	15 000
ЦМ-125	125	320				2,0	
ЦМ-160	160			2		3,2	25 000
ЦМ-200	200	400				5,0	
ЦМ-250	250					10,0	
ЦМ-320	320	500			1,25—2,50	16,0	30 000
ЦМ-400	400					25,0	
ЦМ-500	500	630	—			40,0	
ЦМ-650	650					63,0	
ЦО-160	160	160	1	—	0,40—0,63	6,3	20 000
ЦО-200	200	200				10,0	
ЦО-250	250					16,0	30 000
ЦО-320	320	250				25,0	
ЦО-400	400	320				40,0	

Продолжение табл. 3

Размеры в мм

<table>
<tr><th rowspan="2">Типоразмеры элеваторов</th><th rowspan="2">Ширина ковша B</th><th rowspan="2">Шаг ковшей $t_к$</th><th colspan="2">Количество цепей</th><th rowspan="2">Скорость движения ковшей, м/с</th><th rowspan="2">Производительность, м³/ч, не менее</th><th rowspan="2">Расчетная высота элеватора H</th></tr>
<tr><th>тяговые пластинчатые</th><th>тяговые сварные круглозвенные</th></tr>
<tr><td>ЦС-320</td><td>320</td><td>250</td><td rowspan="12">2</td><td rowspan="6">—</td><td rowspan="12">0,40—0,63</td><td>40,0</td><td rowspan="6">30 000</td></tr>
<tr><td>ЦС-400</td><td>400</td><td>320</td><td>63,0</td></tr>
<tr><td>ЦС-500</td><td>500</td><td>400</td><td>100,0</td></tr>
<tr><td>ЦС-650</td><td>650</td><td>500</td><td>160,0</td></tr>
<tr><td>ЦС-800</td><td>800</td><td rowspan="2">630</td><td>250,0</td></tr>
<tr><td>ЦС-1000</td><td>1000</td><td>320,0</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-200</td><td>200</td><td rowspan="2">400</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="2">25 000</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-250</td><td>250</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-320</td><td>320</td><td rowspan="2">500</td><td rowspan="6">—</td><td rowspan="6">35 000</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-400</td><td>400</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-500</td><td>500</td><td rowspan="2">630</td><td rowspan="4">2</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-650</td><td>650</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-800</td><td>800</td><td rowspan="2">800</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>ЦГТ-1000</td><td>1000</td></tr>
</table>

Примечания:

1. В табл. 3 приведены номинальные значения шагов ковшей. Фактические значения шагов ковшей должны приниматься кратными шагам применяемых цепей.

2. В зависимости от свойств транспортируемого материала допускается изготавливать элеваторы с шагами ковшей, отличными от указанных в табл. 3.

3. Производительность элеваторов типа ЦГТ в каждом отдельном случае определяется в зависимости от формы и размеров принятого ковша.

4. В таблице указана расчетная высота элеваторов, которая является минимальной при транспортировании материала с насыпной массой $\gamma = 1000$ кг/м³.

Фактическая высота элеваторов, которая может быть больше или меньше указанной, в каждом отдельном случае определяется заказом потребителя.

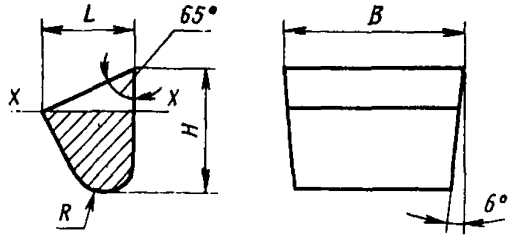
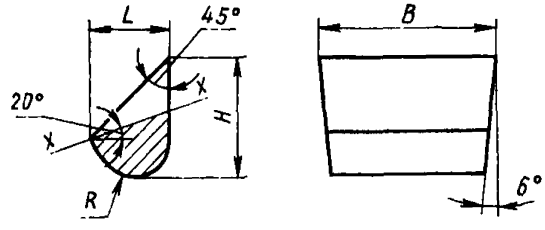
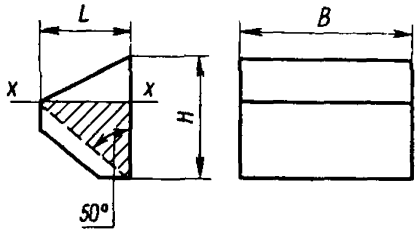
Пример условного обозначения цепного элеватора типа ЦГ с ковшом шириной $B=250$ мм:

Элеватор ЦГ-250 ГОСТ 2036—77

1.4. Размеры ковшей должны соответствовать указанным в табл. 4.

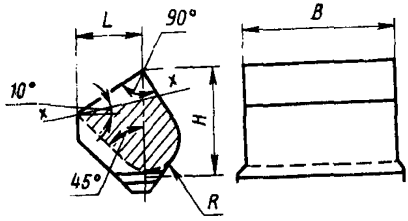
Таблица 4

Размеры в мм

Обозначение	Эскизы	Внутренние размеры ковшей				Емкость ковша по оси X—X, л
		B	L	H	R	
Г		100	75	80	25	0,20
		125	90	95	30	0,40
		160	105	110	35	0,60
		200	125	135	40	1,30
		250	140	150	45	2.00
		320	175	190	55	4,00
		400	195	210	60	6,30
		500	235	255	75	12,00
		650	250	265	85	16,8
М		100	50	65	25	0,10
		125	65	85	30	0,20
		160	75	100	35	0,35
		200	95	130	40	0,75
		250	120	160	55	1,40
		320	145	190	70	2,70
		400	170	220	85	4,20
		500	195	250	100	6,80
		650	225	285	115	11,50
О		160	105	155	—	0,65
		200	125	195	—	1,30
		250	140		—	2,00
		320	165	245	—	4,00
		400	225	310	—	7,80

Продолжение табл. 4

Размеры в мм

Обозначение	Эскизы	Внутренние размеры ковшей				Емкость ковша по оси X—X, л
		B	L	H	R	
С		320	165	235	60	6,40
		400	215	305	80	14,00
		500	270	385	100	28,00
		650	340	485	125	60,00
		800	435	615	160	118,00
		1000				148,00

Примечания:

1. Для клепаных и сварных ковшей типов Г и М скос боковых стенок под углом 6° необязателен.

2. Отклонение емкости ковшей от указанных в табл. 4 допускается в пределах ±2 %.

1.5. Скорости движения ковшей должны выбираться из следующего ряда: 0,40; 0,50; 0,63; 0,80; 1,00; 1,25; 1,60; 2,00 и 2,50 м/с. Отклонение от номинальных скоростей допускается в пределах ±10 %.

1.6. Числа зубьев одноходовых звездочек должны выбираться из следующего ряда: 6; 7; 8; 10; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 20; 22; 24; 25; 28; 30.

1.7. Диаметры приводных блоков цепных элеваторов должны выбираться из следующего ряда: 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000 мм.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Элеваторы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, климатических исполнений и категорий размещения по ГОСТ 15150—69.

2.2. Конструкция элеватора должна обеспечивать:

удобный доступ для осмотра и смазки его частей;

смену редуктора и электродвигателя без снятия приводного вала;

надежную работу элеватора при транспортировании грузов, на-

гретых до температуры для ленточных не выше 60°С и для цепных не выше 80°С.

2.3. В качестве тягового органа ленточных элеваторов должны применяться конвейерные ленты и плоские приводные тканевые прорезиненные ремни.

2.4. В качестве тягового органа цепных элеваторов должны применяться тяговые пластинчатые и сварные круглозвенные цепи.

2.5. Приводные валы цепных элеваторов могут выполняться со звездочками или гладкими блоками.

Профиль зубьев звездочек для тяговых пластинчатых цепей — по ГОСТ 592—75. Профиль зубьев звездочек для тяговых сварных круглозвенных цепей стандартом не устанавливается.

2.6. Внутренние поверхности ковшей не должны иметь выступающих частей, затрудняющих высыпание материала из ковша, кроме элементов крепления ковшей к тяговому органу.

2.7. Подшипники качения должны быть надежно защищены от загрязнения.

2.8. Привод в собранном виде должен проворачиваться равномерно, без заеданий.

2.9. Секции кожуха элеватора должны быть соосны. Отклонения отдельных секций от вертикали не должны превышать 0,002 высоты секции, общее отклонение элеватора от вертикали не должно быть более 15 мм.

2.10. У собранной ходовой части ленточного элеватора головки болтов крепления ковшей к ленте (ремню) не должны выступать из плоскости ленты.

2.11. Конструкция нижней части элеваторов должна обеспечивать возможность присоединения различных видов питающих устройств.

По требованию потребителя загрузочный элемент элеватора должен быть съемным.

2.12. Все необработанные, а также обработанные нерабочие поверхности должны быть загрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032—74, класс VI.

По согласованию с потребителем допускается изготовление элеваторов с загрунтованными, но не окрашенными наружными поверхностями деталей и сборочных единиц.

Необработанные поверхности барабанов и роликов, соприкасающихся с лентой, а также элеваторные ковши должны быть очищены и покрыты антикоррозийным составом (краска, смазка, лак).

Ковши, имеющие иное коррозионностойкое покрытие, а также ковши, выполненные из пластмассы или нержавеющей стали, антикоррозийным составом не покрываются.

2.13. Ресурс элеватора до первого капитального ремонта должен быть не менее 10 000 ч.

2.14. Коэффициент готовности элеватора — не менее 0,96.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Общие требования безопасности — по ГОСТ 12.2.022—76, «Правилам устройства электроустановок (ПУЭ)» с дополнениями, указанными в пп. 3.2 и 3.3.

3.2. Уровни звукового давления в контрольных точках не должны превышать значений, приведенных в табл. 5.

Таблица 5

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звукового давления, дБ	99	92	86	83	80	78	76	74

3.3. Уровни колебательной скорости в октавных полосах частот в местах крепления элеваторов к несущей строительной конструкции не должны превышать значений, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	2	4	6	8	16	31,5	63
Среднеквадратичное значение колебательной скорости, мм/с	11,2	5	2	2	2	2	2

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект элеватора должны входить:
ходовая часть;
привод;
верхняя часть;
нижняя часть;
секции кожуха (металлоконструкция);
элементы фиксации элеватора;
предохранительные устройства;
электропусковая аппаратура;
запасные части согласно ведомости ЗИП по ГОСТ 2.601—68.

Примечания:

1. Наименование и количество запасных частей устанавливаются в ведомости ЗИП на конкретные изделия.

2. Состав предохранительных устройств, фиксирующих элементов, электропусковой аппаратуры — по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Ходовая часть ленточных элеваторов может входить в комплект элеватора в разобранном виде (ковши не смонтированы на ленте).

В этом случае лента должна иметь отверстия под болты крепления ковшей.

4.3. К каждому элеватору должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Для проверки соответствия элеватора требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемочный контроль и периодические испытания.

5.2. При приемочном контроле каждая сборочная единица элеватора должна проверяться на соответствие требованиям пп. 2.1—2.12.

5.3. Периодическим испытаниям подвергается один элеватор каждого типоразмера один раз в два года из числа прошедших приемочный контроль.

При периодических испытаниях проверяют фактическую скорость движения ходовой части, фактическую производительность элеватора и соответствие требованиям пп. 2.1—2.12.

6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1. Проверка удобства доступа для осмотра и смазки узлов элеватора (п. 2.2), качество изготовления ковшей (п. 2.6) и подшипников качения (п. 2.7), выступы головки болтов (п. 2.10), окраска деталей и сборочных единиц (п. 2.12) производятся внешним осмотром.

6.2. Профиль зубьев звездочек (п. 2.5) проверяют шаблоном.

6.3. Проверку вращения привода (п. 2.8) следует проводить опробыванием.

6.4. Отклонение секции кожуха и элеватора в целом от вертикали (п. 2.9) проверяют с помощью отвеса.

6.5. Уровни звукового давления (п. 3.2) — по ГОСТ 20445—75; на рабочих местах контрольные точки следует располагать на высоте 1,5 м и расстоянии 1 м от контура верхней части и привода элеватора с шагом не более 2 м.

6.6. Уровни колебательной скорости (п. 3.3) — по ГОСТ 13731—68 и ГОСТ 12.4.012—75.

Контрольные точки следует располагать в местах крепления элеватора к несущей строительной конструкции.

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. На верхней части элеватора должна быть прикреплена табличка по ГОСТ 12971—67, содержащая:

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение элеватора;

порядковый номер элеватора по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год и месяц выпуска.

7.2. Консервация сборочных единиц и деталей элеватора — по ГОСТ 13168—69.

7.3. Крупногабаритные сборочные единицы элеватора допускается транспортировать неупакованными. Сборочные единицы и детали, нуждающиеся в защите от механических повреждений или атмосферного воздействия при транспортировании и хранении, должны быть вложены в дощатые ящики по ГОСТ 2991—69 или ГОСТ 10198—71 или упакованы в элементы металлоконструкции элеватора.

Эксплуатационная документация должна быть упакована в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—73 или завернута в два слоя двухслойной водонепроницаемой упаковочной бумаги по ГОСТ 8828—75 и вложена в ящики или элементы металлоконструкции элеватора.

7.4. Маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192—71.

7.5. Условия транспортирования и хранения должны соответствовать климатическому исполнению (п. 2.1).

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие элеватора требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения, монтажа и эксплуатации, установленных стандартом.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации — 18 месяцев со дня ввода элеватора в эксплуатацию, кроме комплектующих изделий, на которые гарантийные сроки установлены стандартами или техническими условиями на эти изделия.

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *Н. М. Ильичева*
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

Сдано в набор 11.02.77 Подп. в печ. 05.04.77 1,0 п. л. 0,89 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 489

Изменение № 1 ГОСТ 2036—77 Элеваторы ковшовые вертикальные. Технические условия

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.02.83 № 992 срок введения установлен

с 01.07.83

На обложке и первой странице под обозначением стандарта указать обозначение: **(СТ СЭВ 1335—78).**

(Продолжение см. стр. 120)

(Продолжение изменения к ГОСТ 2036—77)

Вводная часть. Последний абзац изложить в новой редакции: «Стандарт соответствует СТ СЭВ 1335—78 в части основных параметров».

Пункт 2.5. Заменить ссылку: ГОСТ 592—75 на ГОСТ 592—81.

Пункт 3.1. Заменить ссылку: ГОСТ 12.2.022—76 на ГОСТ 12.2.022—80.

Пункт 7.2. Заменить ссылку: ГОСТ 13168—69 на ГОСТ 9.014—78.

Пункт 7.3. Заменить ссылки: ГОСТ 2991—69 на ГОСТ 2991—76, ГОСТ 10198—71 на ГОСТ 10198—78.

Пункт 7.4. Заменить ссылку: ГОСТ 14192—71 на ГОСТ 14192—77.

Пункт 8.1. Исключить слово: «потребителем».

(ИУС № 6 1983 г.)

gost.e-ecolog.ru