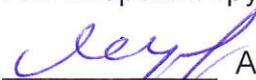


УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
АО «Борский трубный завод»

 А. К. Мусатов

« 18 » 08 2017 г.

ЛОПАТЫ

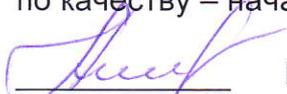
Технические условия

ТУ 25.99.29-015-02949352-2017

(Взамен ТУ 1489-015-02949352-2006)

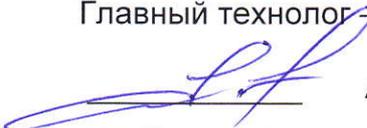
Срок действия с « 22 » 08 2017 г.

Зам. технического директора
по качеству – начальник ОУК и ТК

 М. В. Анисимова

« 18 » 08 2017 г.

Главный технолог – главный механик

 А. Е. Шальнов

« 18 » 08 2017 г.

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Технические требования	3
2	Правила приемки	5
3	Методы контроля и испытаний	6
4	Транспортирование и хранение	6
5	Гарантии изготовителя	6
	Приложение А	
	Эскизы лопат, входящих в данные технические условия	7
	Приложение Б	
	Перечень документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях	23
	Лист регистрации изменений	24

Настоящие технические условия распространяются на лопаты, предназначенные для производства строительных, садово-огородных и погрузочно-разгрузочных работ.

Требования настоящих технических условий в части пп.1.2.2; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.8; 1.3.10; 1.3.12; 1.4.1; разд.3 и 4 являются обязательными.

Обязательные требования к лопатам, направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья населения, охраны окружающей среды, изложены в пп. 1.3.4; 1.3.7; 1.3.8; 1.3.14-1.3.16.

Пример записи условного обозначения лопаты дачной при заказе:
Лопата ЛД ТУ 25.99.29-015-02949352-2017

1 Технические требования

1.1 Лопаты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и рабочим чертежам.

1.2 Типы и основные размеры (см. приложение А).

1.2.1. Лопаты в зависимости от назначения изготавливают следующих видов:

ЛГР -1 – лопата горнорудная тип 1 (черт.2);

ЛД – лопата дачная (черт.3);

ЛД-1 – лопата дачная тип 1 (черт.3);

ЛКО-1 – лопата копальная остроконечная тип 1 (черт.4);

ЛКО-2, ЛКО-5 – лопата копальная остроконечная тип 2 и тип 5 (черт.5);

ЛКО-3 – лопата копальная остроконечная тип 3 (черт.6);

ЛКО-4 – лопата копальная остроконечная тип 4 (черт.7);

ЛКОП – лопата копальная остроконечная с пазами (черт.8);

ЛКОП-1 – лопата копальная остроконечная с пазами тип 1 (черт.8);

ЛКП-3 – лопата копальная прямоугольная тип 3 (черт.9);

ЛКП-5 – лопата копальная прямоугольная тип 5 (черт.10);

ЛО – лопата облегченная (черт.11);

ЛО-1 – лопата облегченная тип 1 (черт.11);

ЛПР – лопата погрузочно-разгрузочная (черт.12);

ЛСП-1, ЛСП-3, ЛСП-5 – лопата совковая песочная тип 1, тип 3 и тип (черт.13);

ЛСП-4, ЛСП-6, ЛСП-7 – лопата совковая песочная тип 4, тип 6 и тип 7 (черт.14);

ЛУ-2, ЛУ-3 – лопата уборочная тип 2 и тип 3 (черт.15);

1.2.2. Основные размеры лопат (без черенков) и их предельные отклонения должны соответствовать указанным в приложении А (см. черт.2-15).

Неуказанные предельные отклонения для полотен лопат $\pm IT17/2$ по ГОСТ 25346.

1.3 Характеристики

1.3.1 Лопаты должны быть изготовлены из проката тонколистового стали марок 08, 10, 20, 35, 45 по ГОСТ 1050, Ст2, Ст5 по ГОСТ 380.

Марки стали указаны в чертежах на соответствующие виды лопат в приложении А.

1.3.2 Тонколистовой прокат должен соответствовать требованиям ГОСТ 16523.

Допускаемые отклонения по толщине тонколистового проката должны соответствовать требованиям ГОСТ 19903 и ГОСТ 19904.

1.3.3 Полотна лопат не менее чем на 90% длины от режущей кромки должны быть термически обработаны до твердости 37...53 HRC.

Лопаты типов ЛД, ЛД-1, ЛКО-1, ЛКО-2, ЛКО-3, ЛКО-4, ЛКО-5, ЛКОП, ЛКОП-1, ЛКП-3, ЛКП-5, ЛО, ЛО-1 должны быть термически обработаны

Лопаты типов ЛГР-1, ЛПР, ЛСП-1, ЛСП-3, ЛСП-4, ЛСП-5, ЛСП-6, ЛСП-7, ЛУ-2, ЛУ-3 допускается изготавливать без термической обработки.

1.3.4 Поверхность лопат должна быть без трещин, плен, расслоений и заусенцев. Раковины и вмятины глубиной более величины допуска по толщине проката не допускаются.

На лопатах типа ЛПР, ЛПР-1, ЛУ-2, ЛУ-3 допускаются по углам полотна и в зоне тулейки сборки и складчатость по углублениям и выступам не более 3 мм.

На лопатах типа ЛПР, ЛСП, ЛУ допускается два отверстия на тулейке.

1.3.5 Отклонение поверхности полотен лопат от номинальной ± 6 мм, для полотен лопат, изготовленных без термической обработки ± 4 мм.

1.3.6 Полотна лопат типа ЛГР-1, ЛД, ЛД-1, ЛКО-1, ЛКО-2, ЛКО-3, ЛКО-4, ЛКО-5, ЛКОП, ЛКОП-1, ЛКП-3, ЛКП-5, ЛО, ЛО-1 должны быть с режущей кромкой. Угол заострения режущей кромки должен быть не более 20° , толщина режущей кромки – не менее 0,5 мм.

1.3.7 На режущих кромках полотен лопат не должно быть завалов, зазубрин и выкрошенных мест.

1.3.8 Полотна лопат должны выдерживать усилие изгибающего момента в соответствие с нормами, указанными в таблице 1, при этом сварное соединение не должно разрушаться.

Таблица 1

Испытываемая зона	Изгибающий момент для лопат, Н·м, не менее								
	ЛКО-3 ЛКО-4 ЛКО-5 ЛКП-3 ЛКП-5	ЛКО-2	ЛД, ЛО ЛГР-1 ЛКО-1 ЛКОП	ЛПР ЛСП-6	ЛКОП-1	ЛО-1 ЛД-1	ЛСП-3 ЛСП-4 ЛСП-5	ЛСП-1 ЛСП-7	ЛУ-2 ЛУ-3
Полотно на расстоянии 115 мм от режущей кромки	180	180	160	160	150	140	100	100	50
Тулейка в месте перехода в полотно	450	400	300	250	280	250	200	180	100

1.3.9 Тулейки лопат ЛГР-1, ЛД, ЛД-1, ЛКО-1, ЛКО-2, ЛКО-3, ЛКО-4, ЛКО-5, ЛКОП, ЛКОП-1, ЛКП-3, ЛКП-5, ЛО, ЛО-1, ЛПР, ЛСП-1, ЛСП-3, ЛСП-4, ЛСП-5, ЛСП-6, ЛСП-7, ЛУ-2, ЛУ-3 должны быть конусностью от 1:30 до 1:20.

По согласованию с потребителем лопаты допускается изготавливать с цилиндрической тулейкой.

1.3.10 Для полотен лопат, термообработанных на 90% длины полотна до наступа, в зоне наступа должно быть выполнено ребро жесткости высотой не менее 8 мм и длиной не менее 100 мм.

1.3.11 Допуск симметричности тулейки относительно полотна для всех типов лопат – 3 мм.

1.3.12 Тулейки лопат должны быть сварены.

1.3.13 Лопаты с черенком (металлическим или деревянным) изготавливаются по заказу потребителя.

1.3.14 Непровары и прожоги сварного шва не допускаются.

1.3.15 Полотно лопаты должно быть покрыто лаком БТ-577 по ГОСТ 5631.

Допускаются по согласованию с потребителем другие антикоррозионные покрытия.

1.3.16 Лакокрасочные покрытия деталей лопат должны соответствовать классу V по ГОСТ 9.032. Условия эксплуатации лакокрасочных покрытий – по группе 1 ГОСТ 9.104.

1.4 Маркировка.

1.4.1 На каждой лопате должна быть четко нанесена следующая маркировка: тип, товарный знак предприятия – изготовителя.

1.5 Упаковка.

1.5.1 Лопаты одного типа и размера по 5-10 штук должны быть увязаны стальной проволокой по ГОСТ 3282 или стальной лентой по ГОСТ 3560.

Допускаются другие виды упаковки лопат, обеспечивающие сохранность изделий.

1.5.2 Упаковка изделий, отгружаемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности - по ГОСТ15846.

2 Правила приемки

2.1 Для проверки соответствия лопат требованиям настоящих технических условий следует проводить приемо-сдаточные и периодические испытания.

2.2 Лопаты к приемке предъявляют партиями. Партией считают лопаты, изготовленные за одну смену и предъявленные к приемке по одному документу.

2.3 Приемо-сдаточные испытания следует проводить в следующем объеме: на соответствие требованиям пп.1.3.4; 1.3.7; 1.3.12; 1.3.14; 1.3.15; 1.3.16 - 100% изделий, на соответствие требованиям пп.1.3.3; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.9; 1.3.10; 1.3.11 (до окраски); п.1.3.16 –0,1% лопат от принимаемой партии, но не менее 5 шт.

Результаты выборочной проверки распространяются на всю партию.

2.4 Периодические испытания следует проводить не реже раза в течение полугода в объеме приемо-сдаточных испытаний с дополнительным контролем требований пп.1.1; 1.3.1; 1.3.8.

Для периодических испытаний отбирают 1% лопат от партии, но не менее 10 шт.

2.5 При получении неудовлетворительных результатов проверки, хотя бы по одному из показателей, следует проводить повторную проверку удвоенного количества лопат, взятых из той же партии.

Результаты повторной проверки являются окончательными.

3 Методы контроля и испытаний

3.1 Внешний вид лопат и прочность соединений (пп.1.3.4; 1.3.7; 1.3.12; 1.3.14; 1.3.15, 1.3.16) следует проверять визуально.

3.2 Проверку размеров лопат, предельных отклонений размеров, угла заострения и толщины режущей кромки (пп.1.1; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.9 – 1.3.11) следует проводить универсальным измерительным инструментом или шаблонами.

Проверку отклонения поверхности полотен лопат от номинальной следует проводить в крайних точках сечения А-А, указанного на черт. 2-15 (см. приложение А).

3.3 Твердость полотна лопаты (п.1.3.3) следует определять по ГОСТ 9013 в пяти точках, удаленных от кромки полотна на 15-50 мм и равномерно расположенных по периметру.

Браковочным признаком не является отклонение от верхнего или нижнего предела твердости на две единицы HRC в количестве 3% от общего числа замеров. При этом из пяти замеров на одной лопате может быть выходящими из заданных пределов (п.1.3.3) не более одного замера.

3.4 Прочность полотна лопаты проверяют в приспособлении, зажимающем полотно на расстоянии 115 мм от режущей кромки.

Полотно лопаты подвергают предварительному нагружению, равному $2/3$ изгибающего момента (п.1.3.8). После снятия нагрузки фиксируют положение черенка на расстоянии 700 мм от места зажима.

После нагружения полотна полным изгибающим моментом и снятия нагрузки фиксируют положение черенка на том же расстоянии. Разница в измерениях не должна превышать 7 мм.

Зону перехода тулейки в полотно (от линии наступа до конца тулейки), а также сварные соединения проверяют на прочность в приспособлении, обеспечивающем их нагружение изгибающим моментом, установленным в п.1.3.8, при этом нижняя опора должна располагаться на линии наступа.

Указанная зона и соединения должны выдерживать изгибающий момент в течение 1 мин.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование лопат проводят транспортом любого вида в крытых транспортных средствах или универсальных контейнерах в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретном виде транспорта.

4.2 Хранение упакованных лопат – по группе С ГОСТ 15150.

5 Гарантии изготовителя

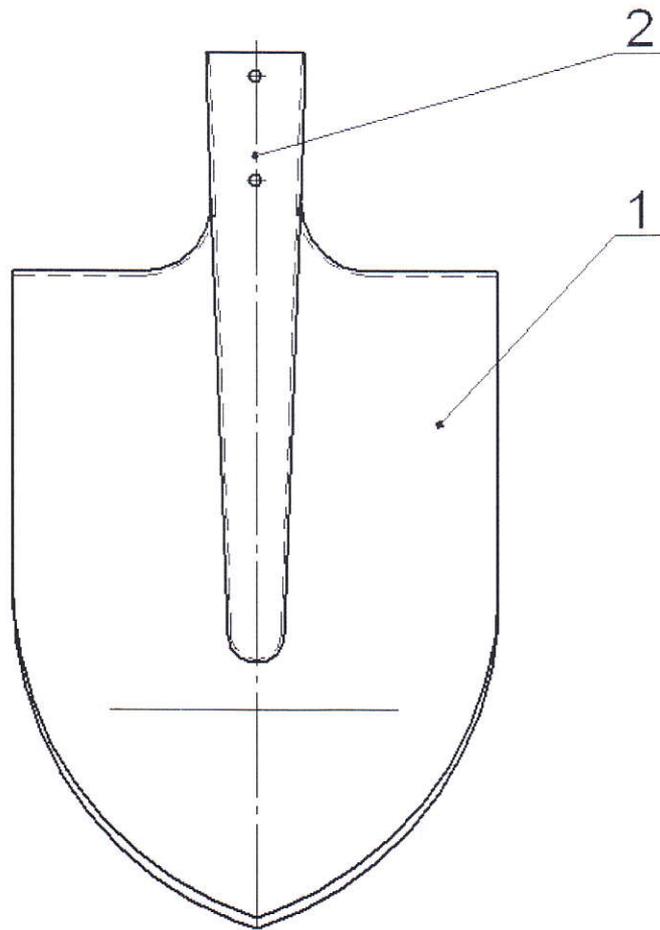
5.1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых лопат требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации лопат - 12 мес. с момента реализации через розничную торговую сеть, а для лопат вне рыночного потребления – с момента получения потребителем.

Приложение А

Эскизы лопат,
входящих в данные технические условия

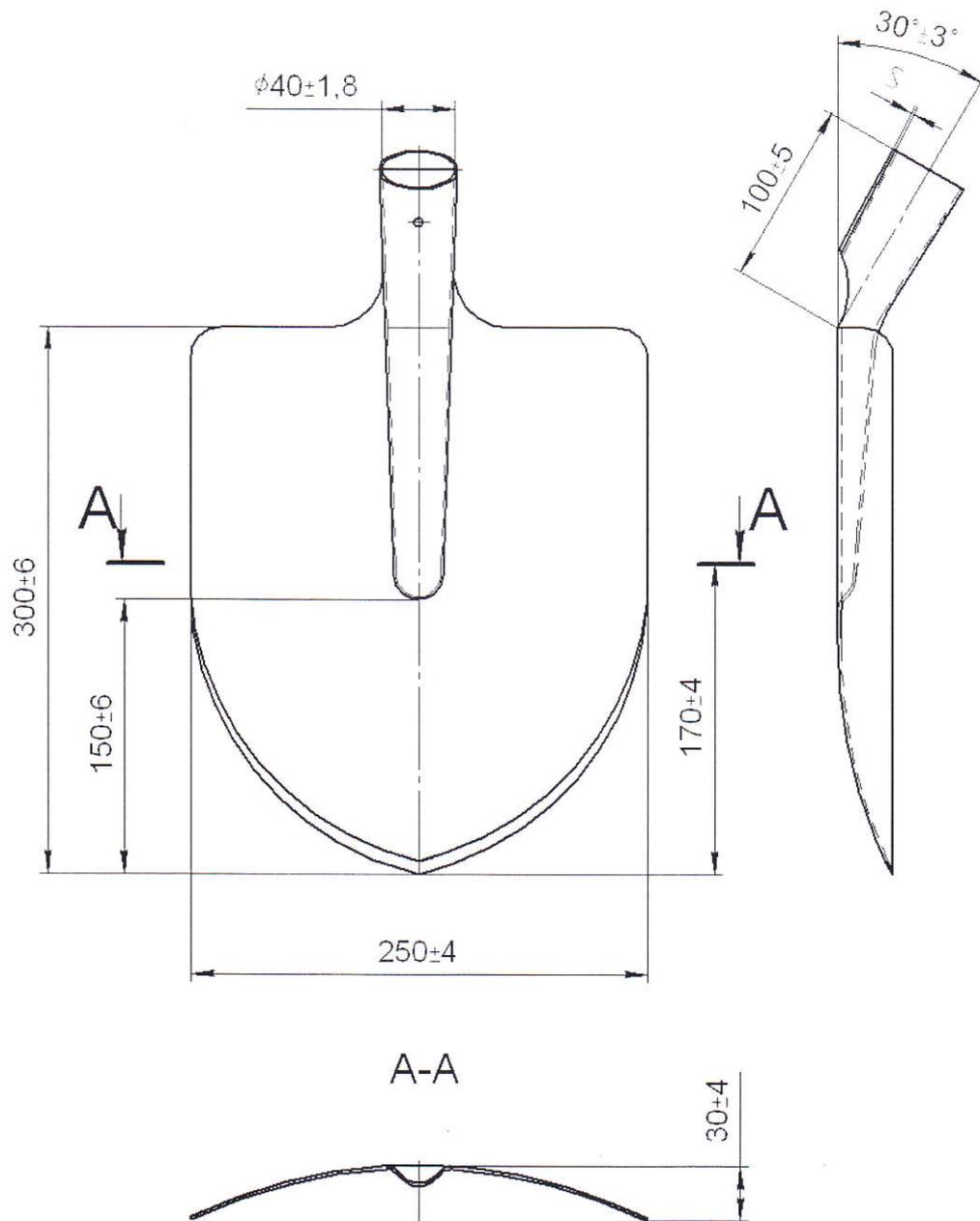
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЛОПАТ



1 - полотно; 2 - тулейка

Черт. 1

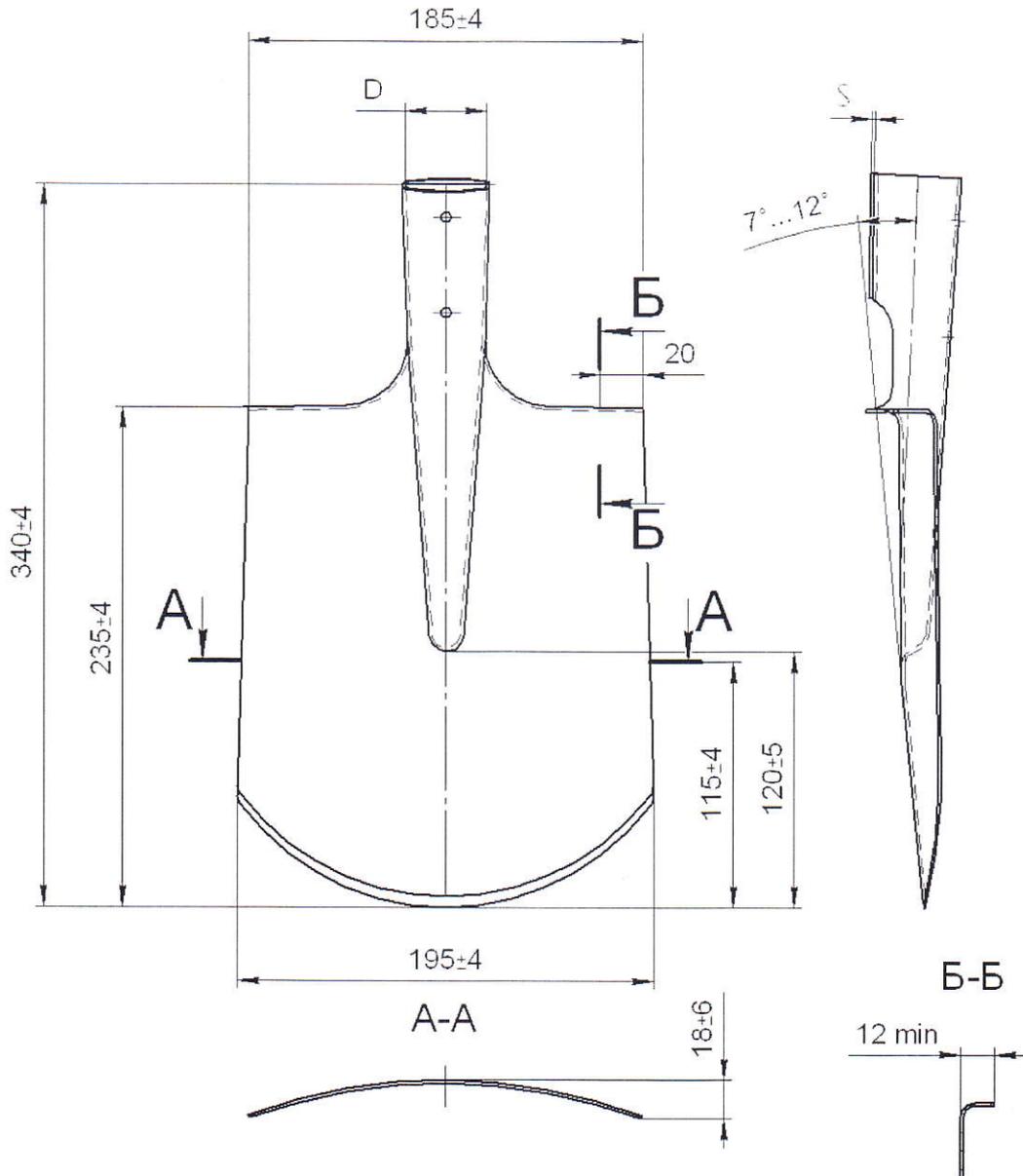
ЛОПАТА ГОРНОРУДНАЯ
 типа ЛГР-1



Обозначение	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛГР-1	1,75±0,18	г/к Ст.2	нет	1,225

Черт. 2

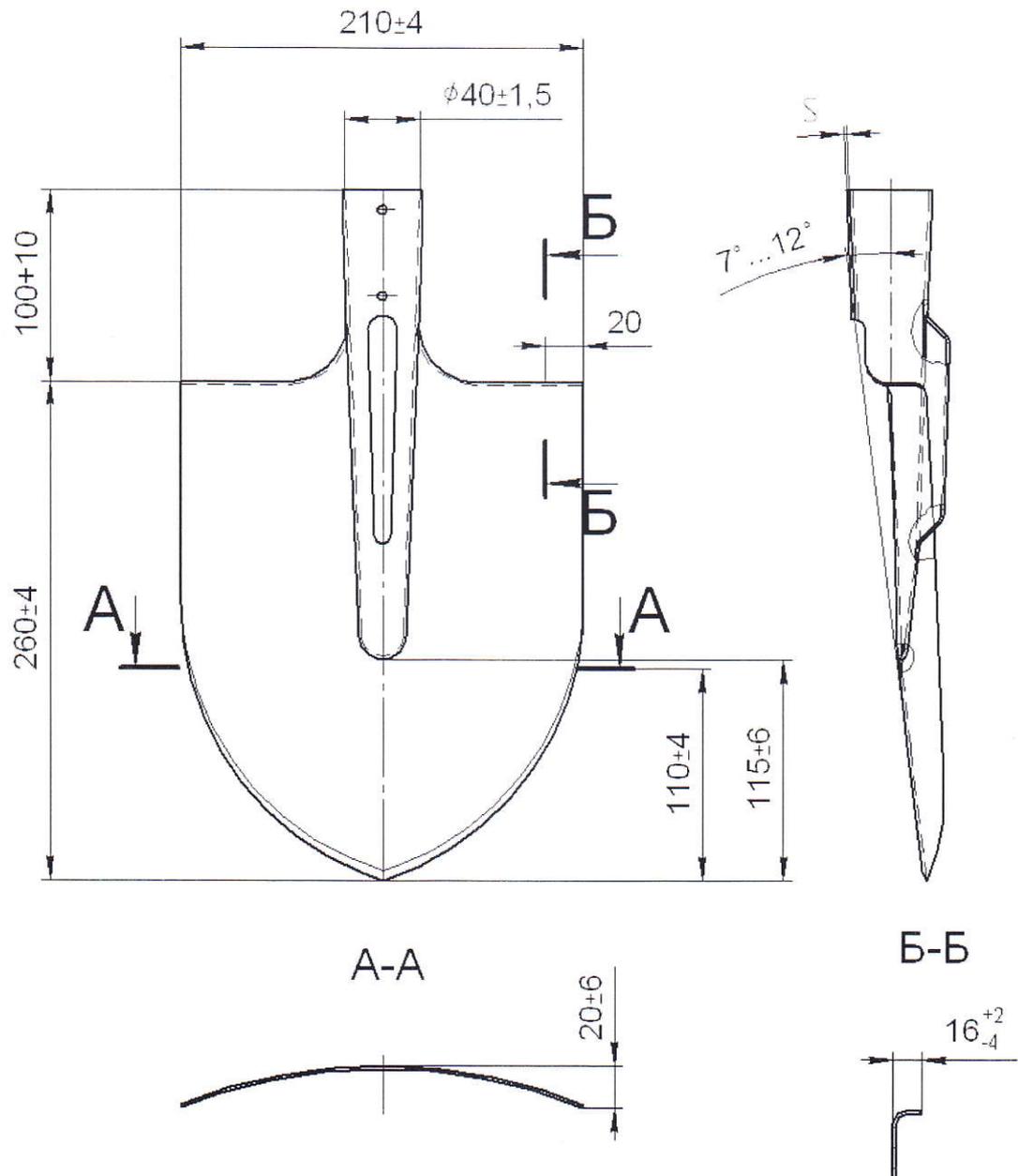
ЛОПАТА ДАЧНАЯ
 типа ЛД, ЛД-1



Обозначение	D, мм	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛД	$\phi 38 \pm 1,5$	$1,5 \pm 0,13$	х/к Ст.5	100%	0,713
			х/к Ст.35		
ЛД-1	$\phi 38 \pm 1,4$	$1,4 \pm 0,12$	х/к Ст.5		0,665

Черт. 3

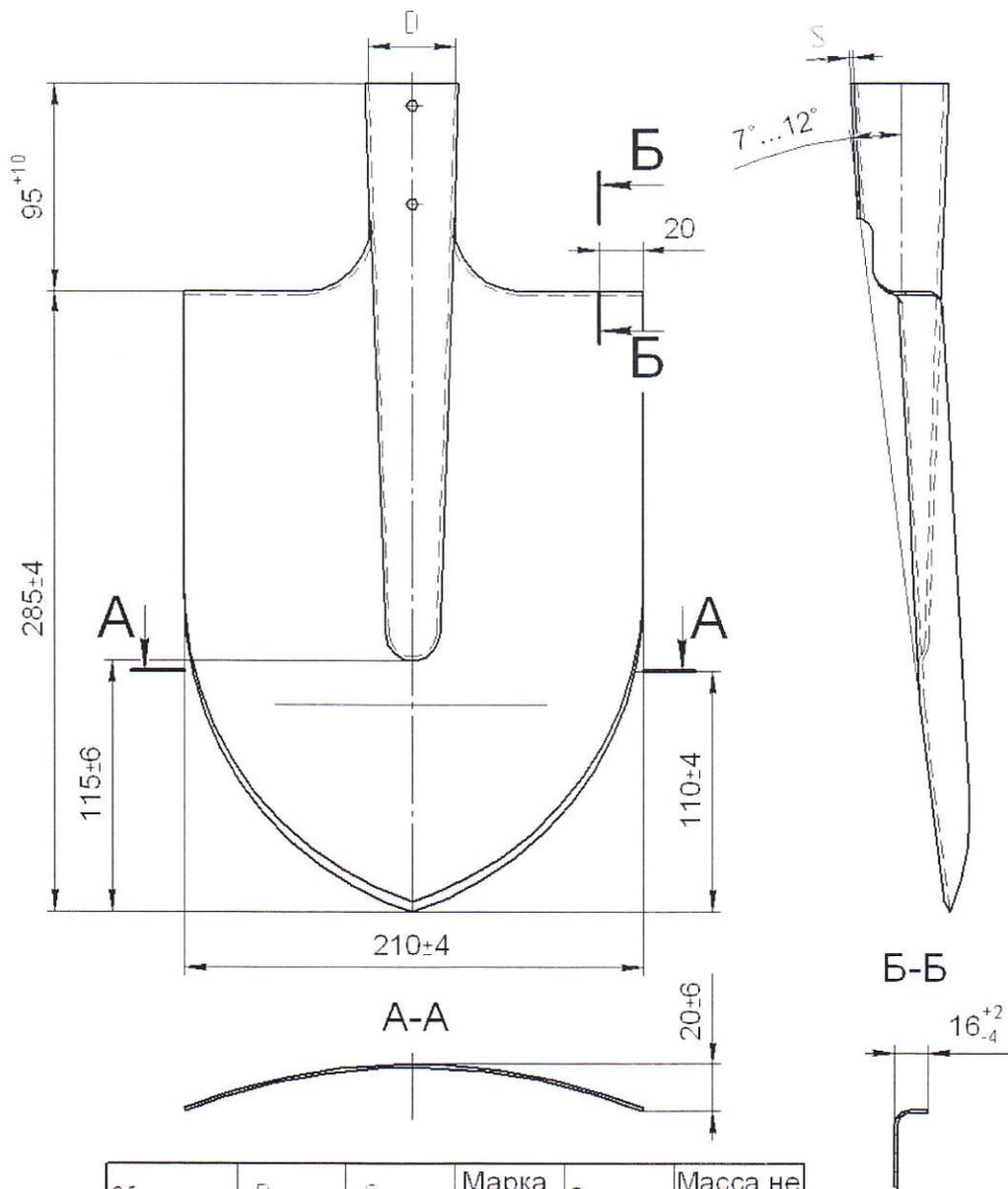
ЛОПАТА КОПАЛЬНАЯ ОСТРОКОНЕЧНАЯ
 типа ЛКО-1



Обозначение	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛКО-1	$1,5 \pm 0,13$	х/к Ст5	100%	0,785
		х/к Ст.35		

Черт. 4

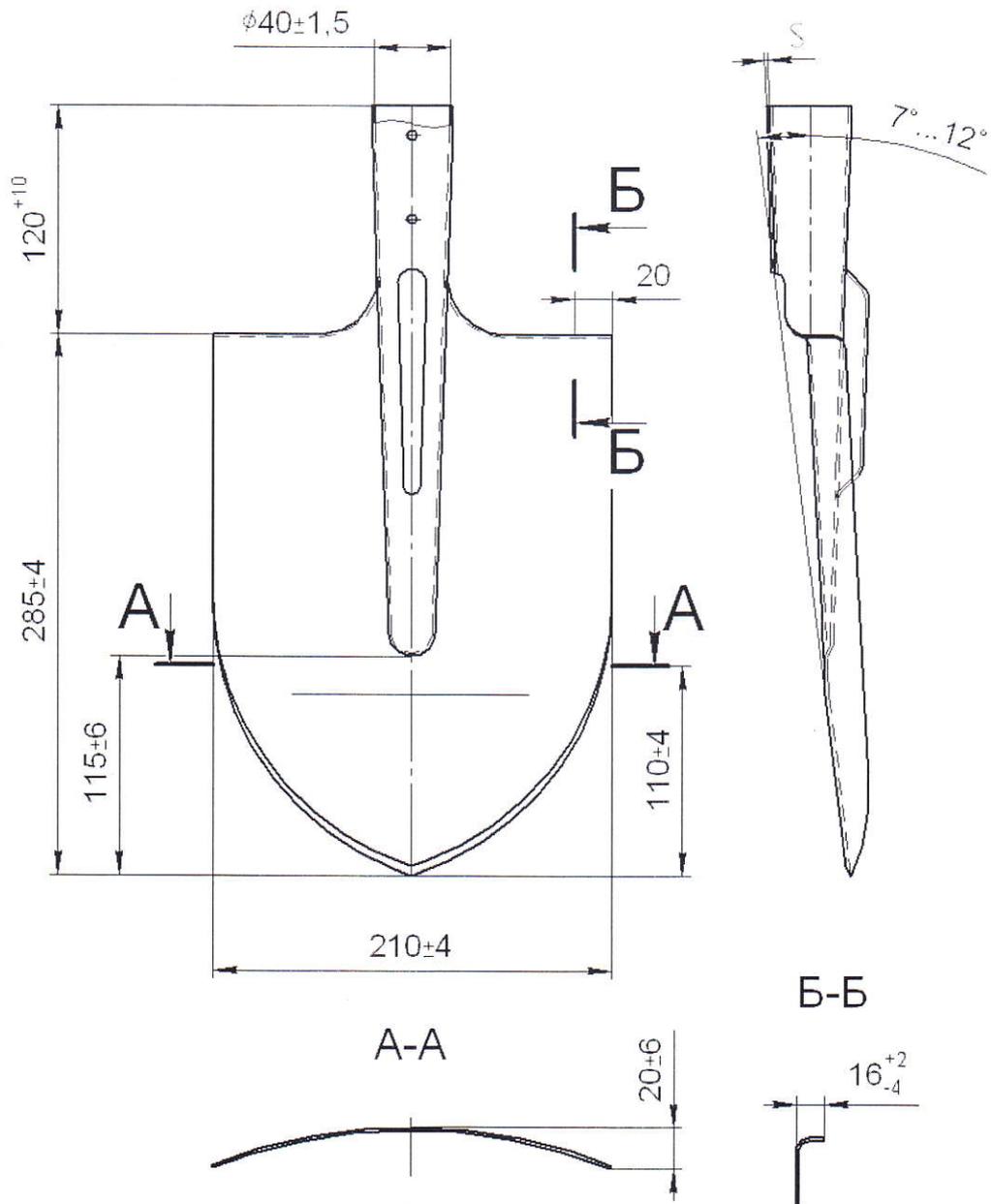
ЛОПАТА КОПАЛЬНАЯ ОСТРОКОНЕЧНАЯ
типа ЛКО-2, ЛКО-5



Обозначение	Ø, мм	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛКО-2	φ40±1,4	1,4±0,12	х/к Ст.5	100%	0,78
			х/к Ст.35		
ЛКО-5	φ40±1,5	1,5±0,13	х/к Ст.5		
			х/к Ст.35		0,84

Черт. 5

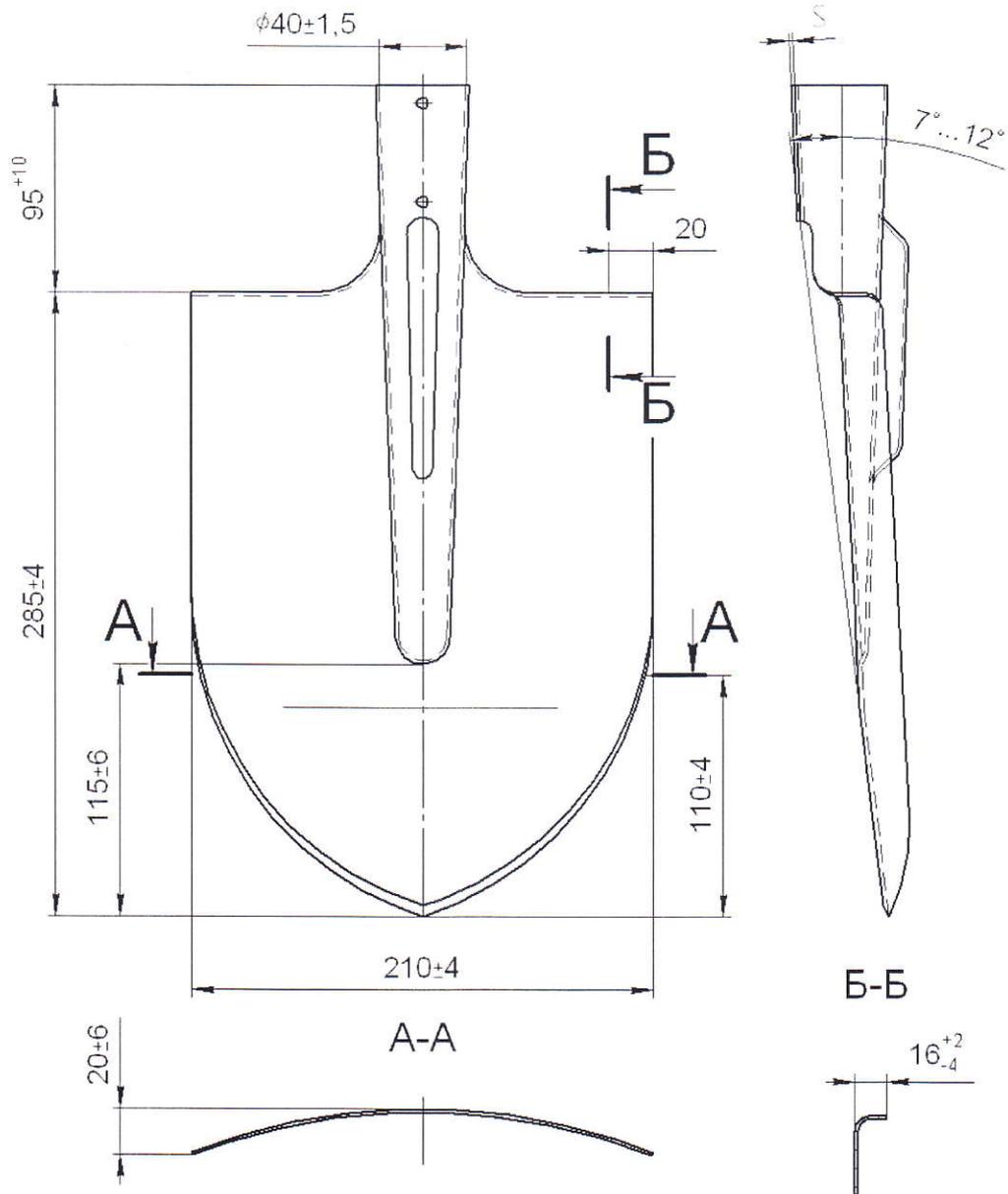
ЛОПАТА КОПАЛЬНАЯ ОСТРОКОНЕЧНАЯ
 типа ЛКО-3



Обозначение	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛКО-3	1,4±0,12	х/к Ст.5	100%	0,84
		х/к Ст.35		

Черт. 6

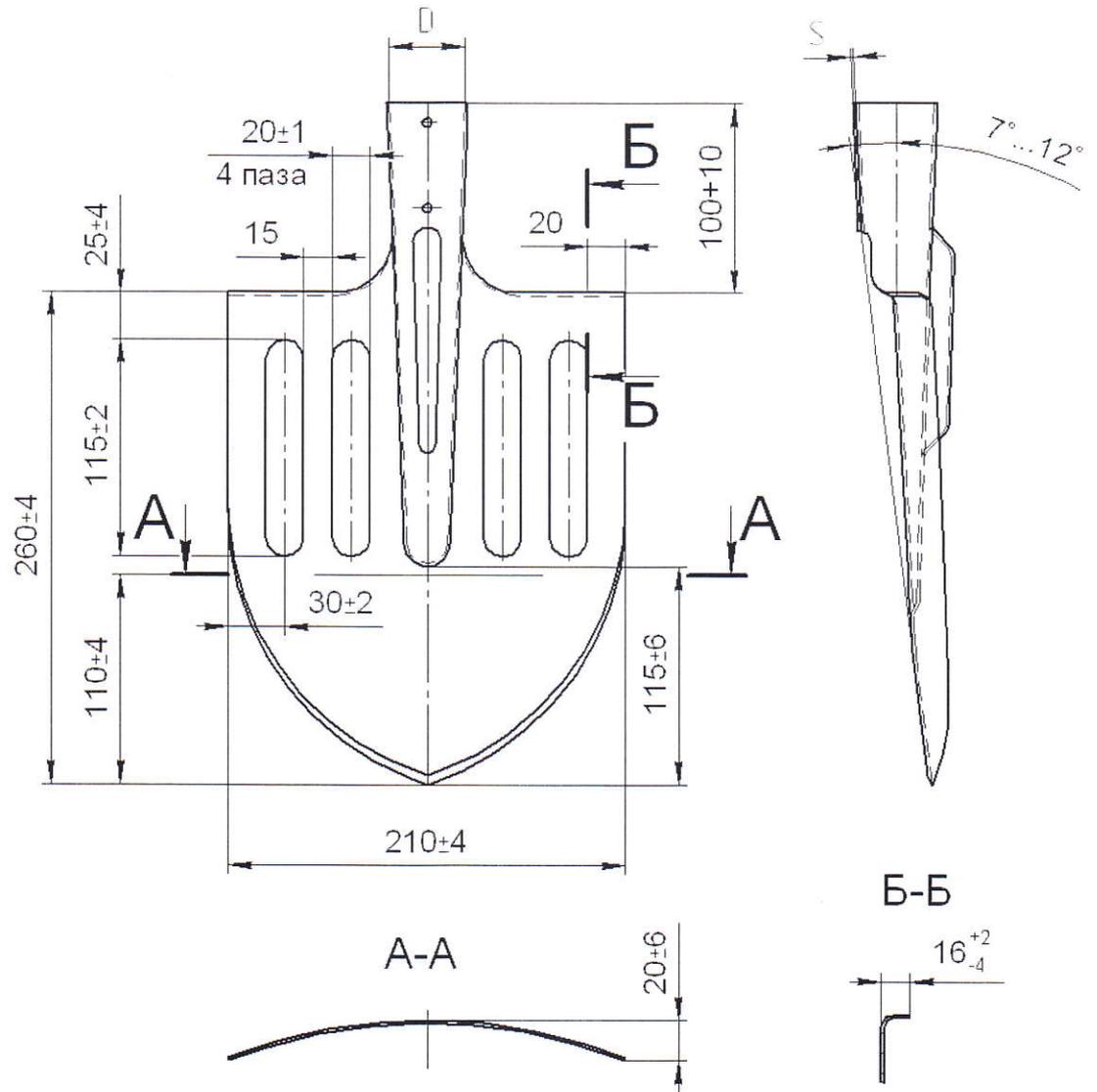
ЛОПАТА КОПАЛЬНАЯ ОСТРОКОНЕЧНАЯ
 типа ЛКО-4



Обозначение	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛКО-4	$1,5 \pm 0,13$	х/к Ст.5	100%	0,86
		х/к Ст.35		

Черт. 7

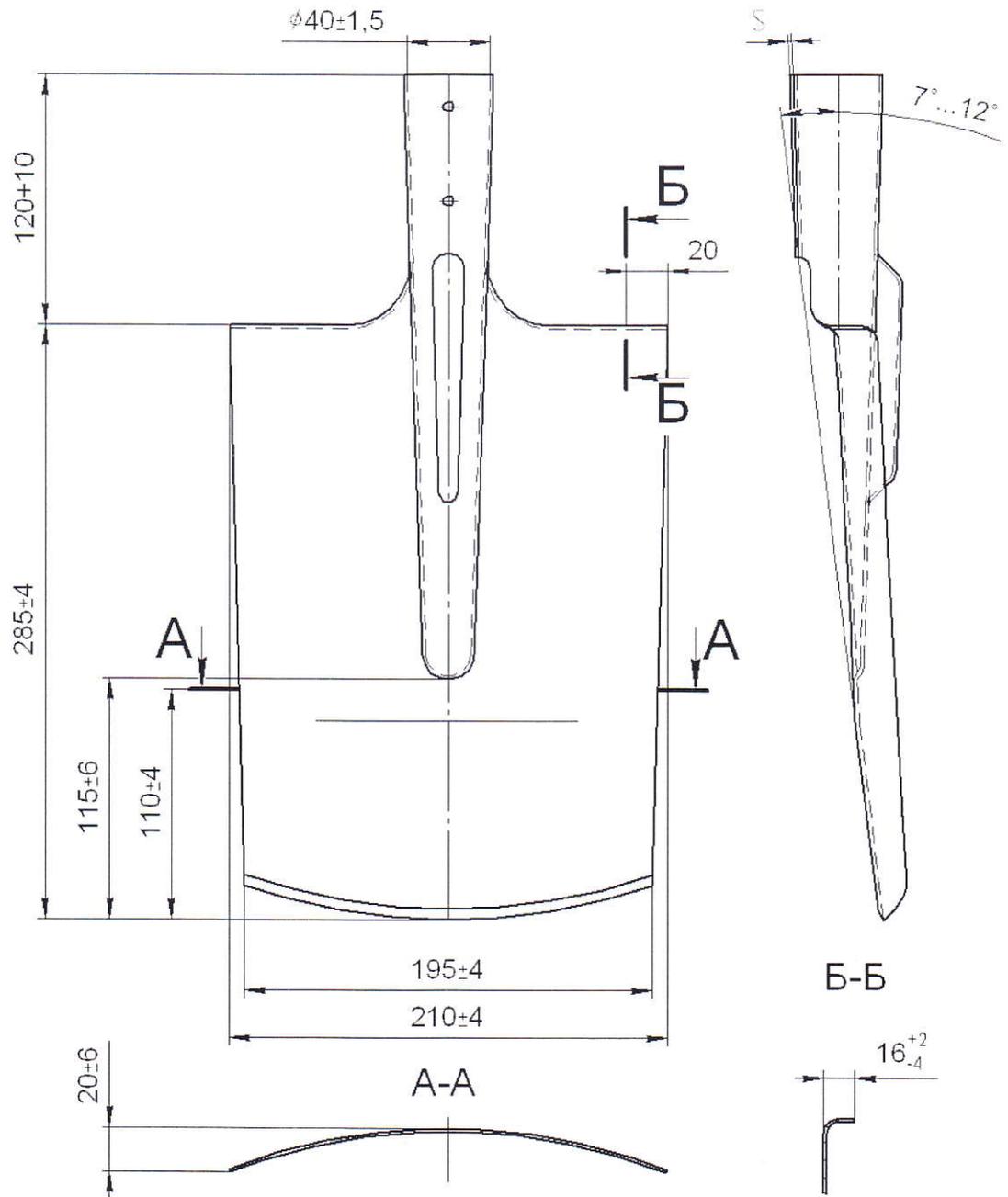
ЛОПАТА КОПАЛЬНАЯ ОСТРОКОНЕЧНАЯ
С ПАЗАМИ типа ЛКОП, ЛКОП-1



Обозначение	D, мм	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛКОП	$\phi 40 \pm 1,5$	$1,5 \pm 0,13$	x/к Ст.5	100%	0,671
			x/к Ст.35		
ЛКОП-1	$\phi 40 \pm 1,4$	$1,4 \pm 0,12$	x/к Ст.5		
			x/к Ст.35		0,625

Черт. 8

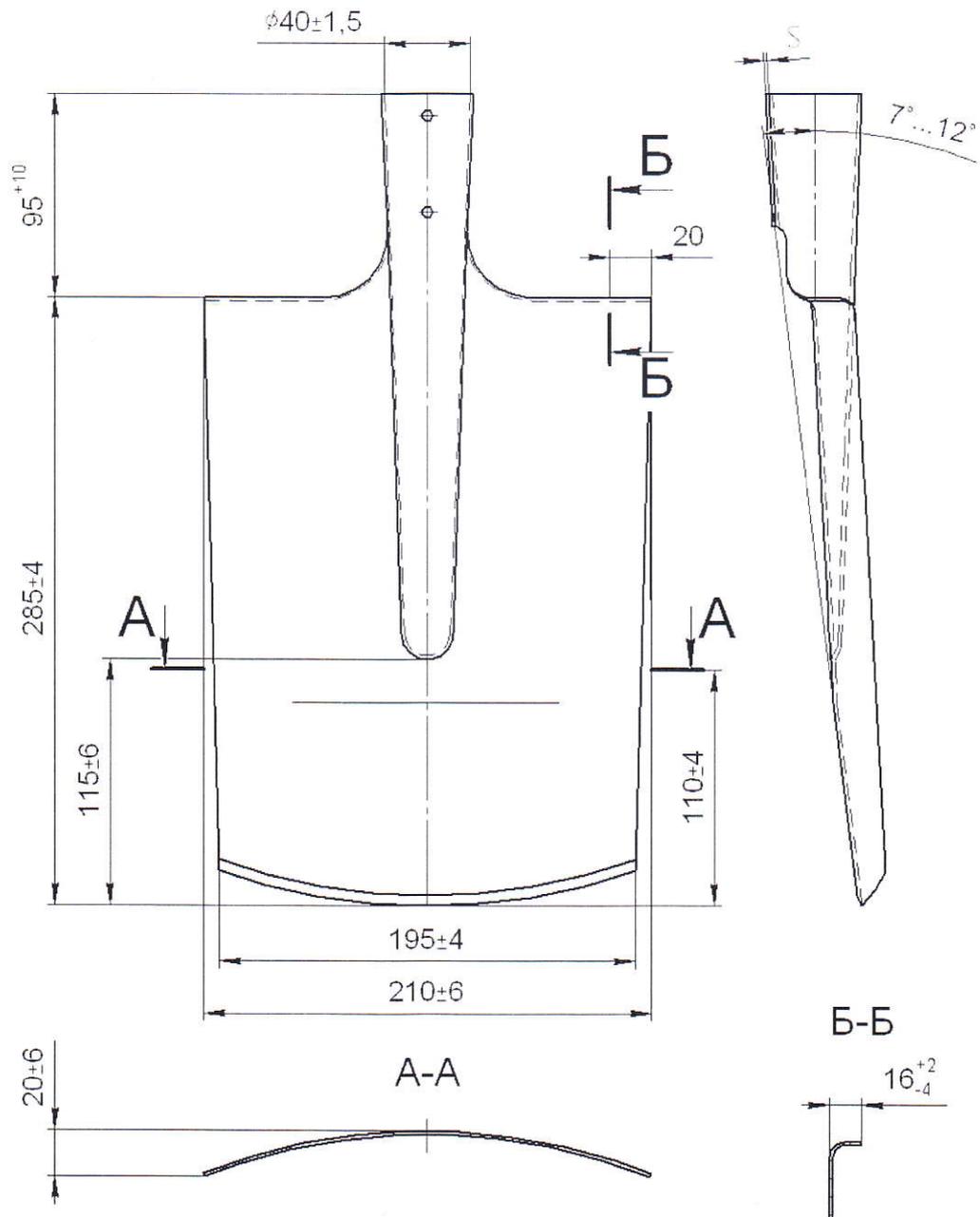
**ЛОПАТА КОПАЛЬНАЯ ПРЯМОУГОЛЬНАЯ
типа ЛКП-3**



Обозначение	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛКП-3	$1,4 \pm 0,12$	х/к Ст.5	100%	0,92
		х/к Ст.35		

Черт. 9

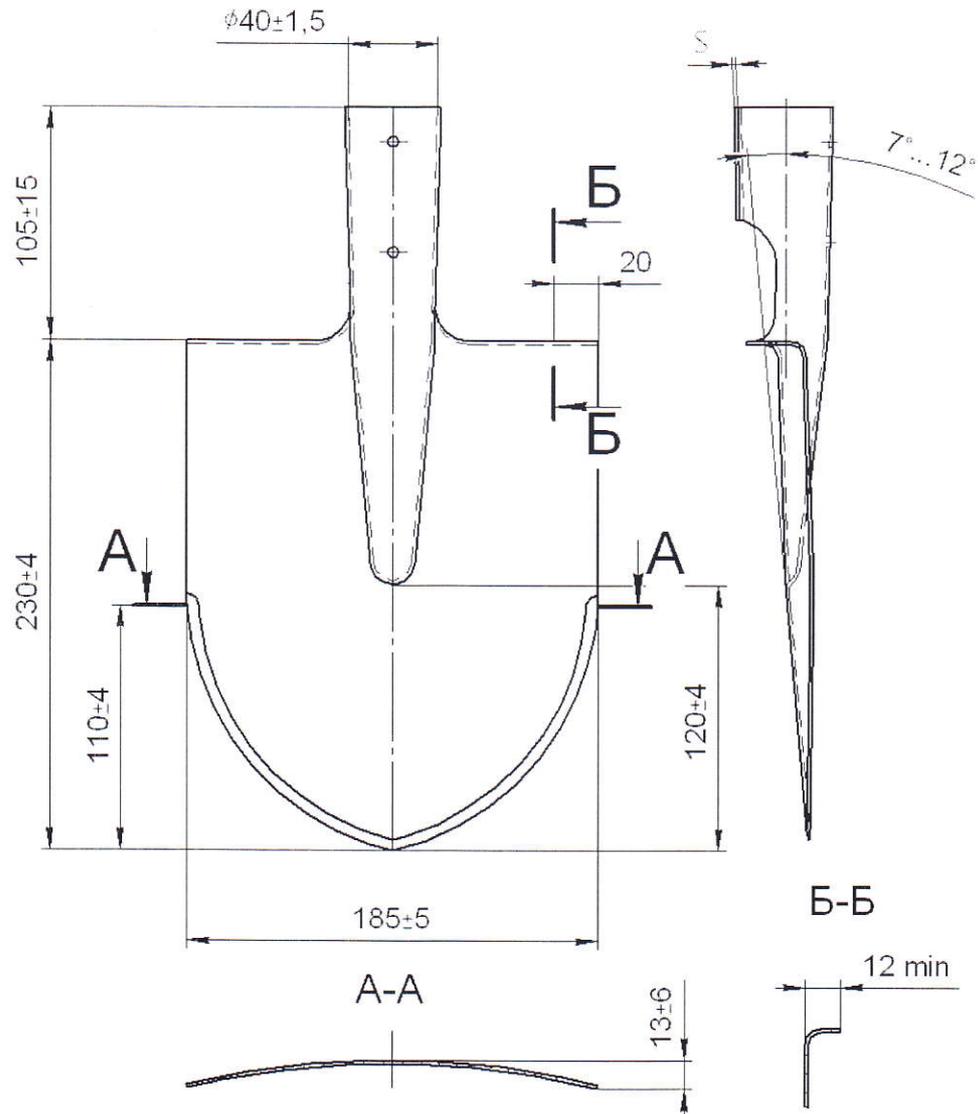
ЛОПАТА КОПАЛЬНАЯ ПРЯМОУГОЛЬНАЯ
 типа ЛКП-5



Обозначение	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛКП-5	1,5±0,13	х/к Ст5	100%	0,91
		х/к Ст.35		

Черт. 10

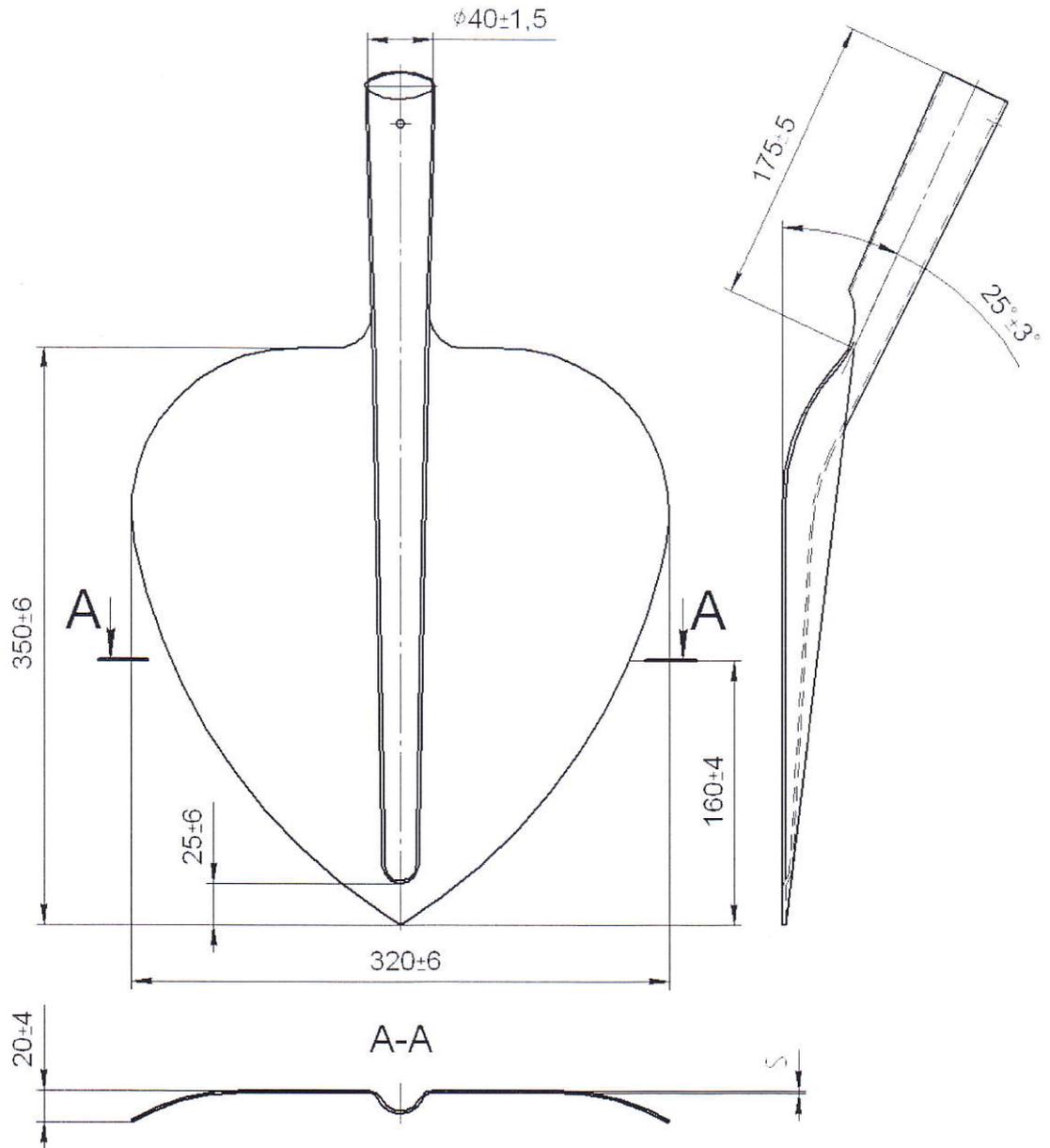
**ЛОПАТА ОБЛЕГЧЕННАЯ
типа ЛО, ЛО-1**



Обозначение	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛО	$1,5 \pm 0,13$	х/к Ст.5	100%	0,643
		х/к Ст.35		
ЛО-1	$1,4 \pm 0,12$	х/к Ст.35		0,6
		х/к Ст.5		

Черт. 11

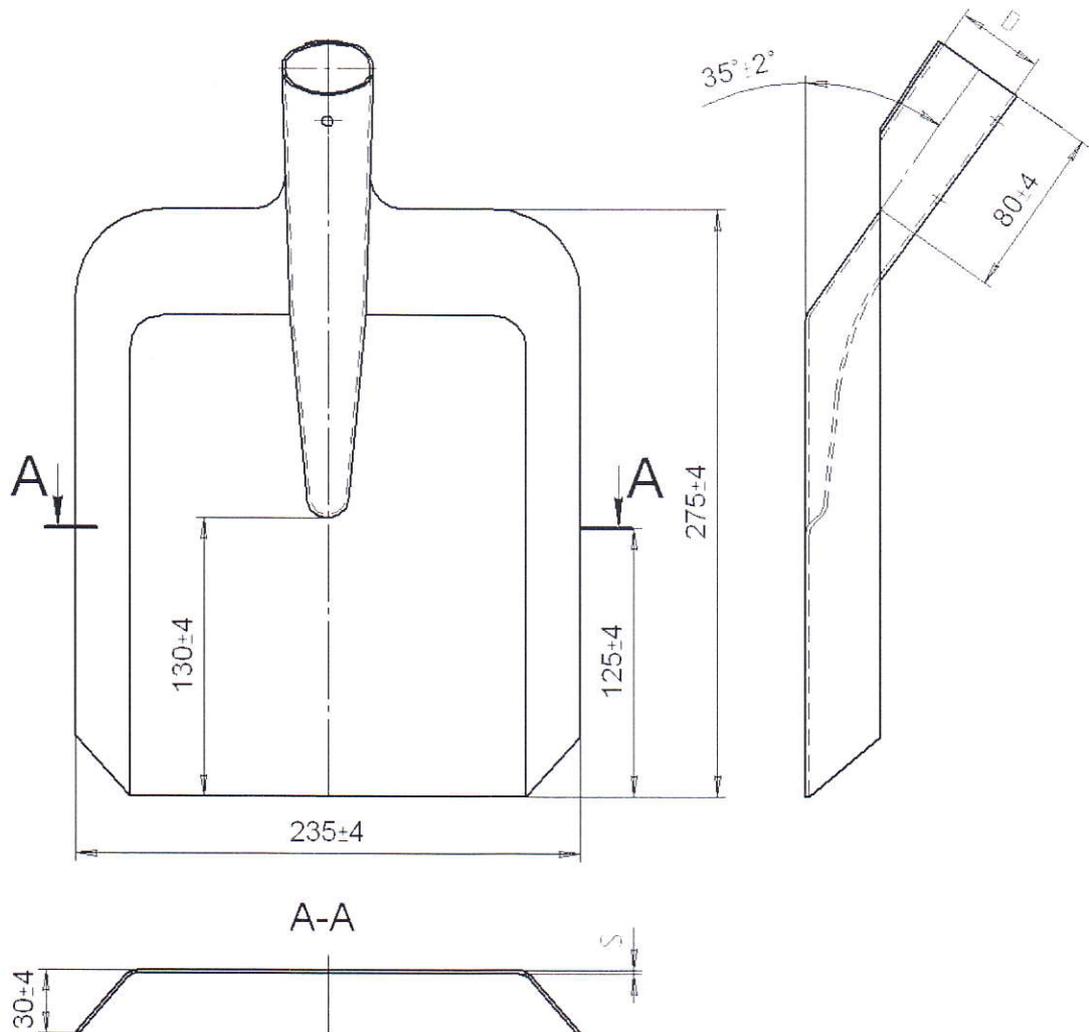
ЛОПАТА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНАЯ
 типа ЛПР



Обозначение	S , мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛПР	$1,5 \pm 0,13$	х/к Ст5	нет	1,46
		х/к Ст.10		
		х/к Ст.20		
		х/к Ст.35		

Черт. 12

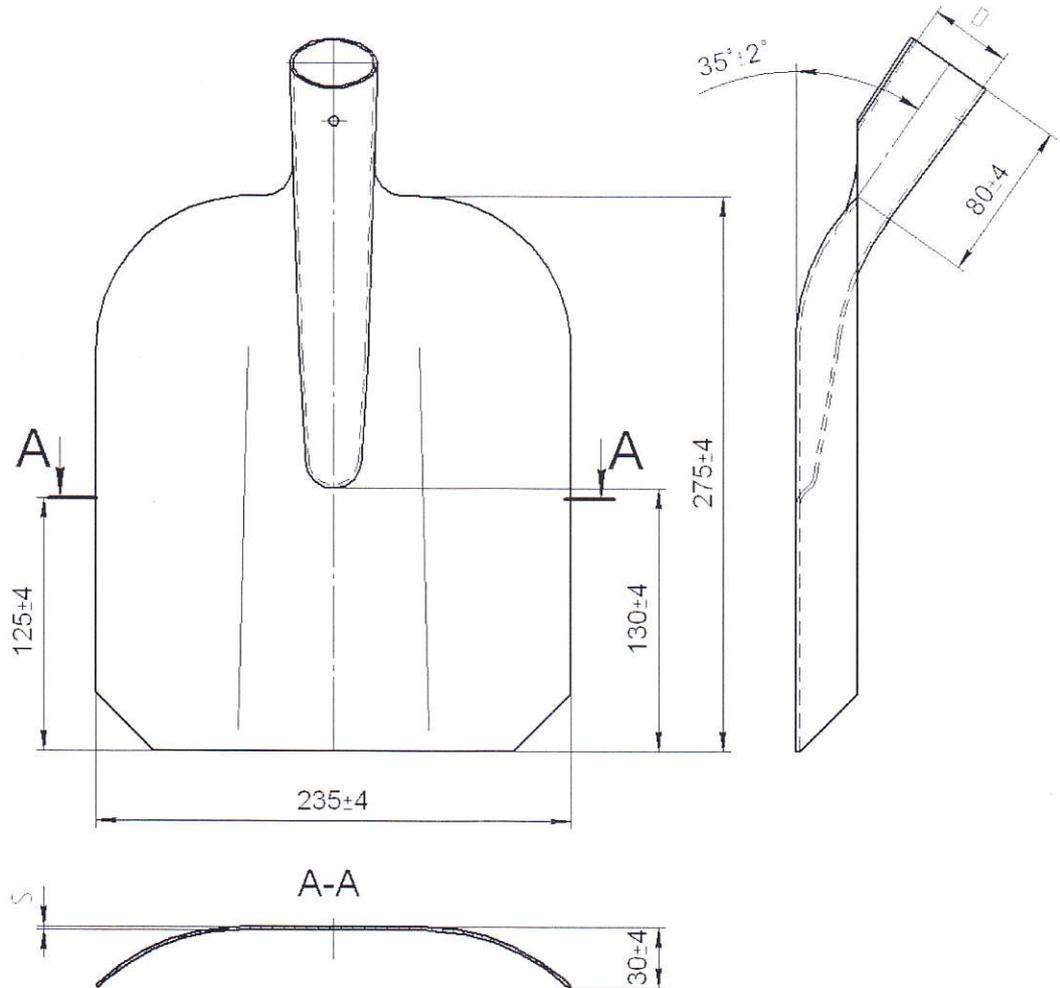
ЛОПАТА СОВКОВАЯ ПЕСОЧНАЯ
типа ЛСП-1, ЛСП-3, ЛСП-5



Обозначение	∅, мм	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛСП-1	∅40±1,5	1,5±0,18	г/к Ст.2	нет	1,044
		1,5±0,13	х/к Ст.10		1,03
			х/к Ст.08		
ЛСП-3	∅40±1,4	1,4±0,12	х/к Ст.5	нет	0,96
			х/к Ст.08		
			х/к Ст.20		
ЛСП-5	∅40±1,3	1,3±0,15	г/к Ст.2		0,92

Черт. 13

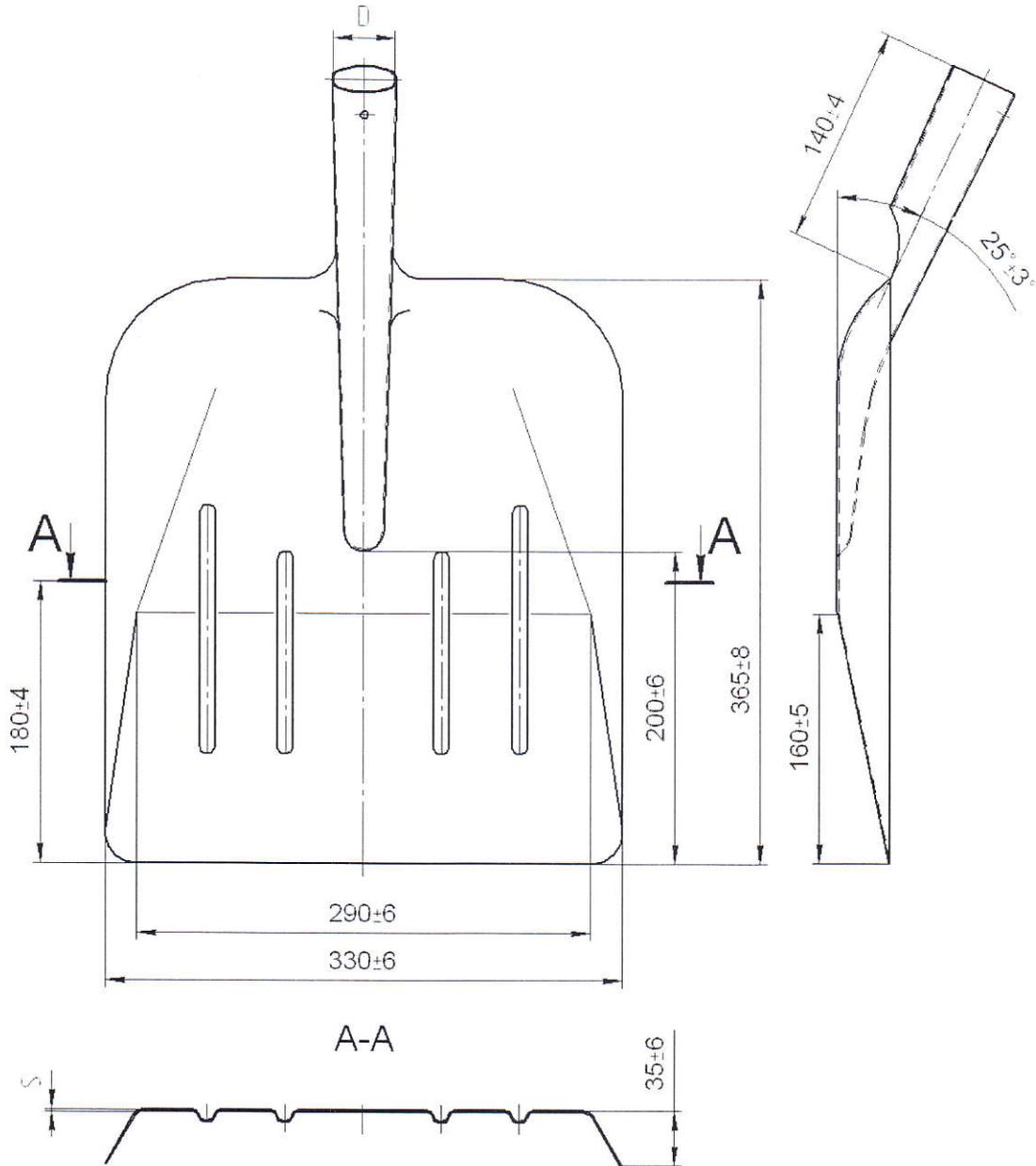
ЛОПАТА СОВКОВАЯ ПЕСОЧНАЯ
типа ЛСП-4, ЛСП-6, ЛСП-7



Обозначение	Ø, мм	S, мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛСП-4	40±1,4	1,4±0,13	х/к Ст.5	нет	0,903
			х/к Ст.08		
			х/к Ст.20		
			х/к Ст.35		
1,35±0,12	х/к Ст.08	0,874			
ЛСП-6	40±1,5	1,5±0,18	г/к Ст.2	нет	0,999
		1,5±0,13	х/к Ст.08		0,969
			х/к Ст.10		
х/к Ст.20					
ЛСП-7	40±1,3	1,3±0,18	г/к Ст.2		0,88

Черт. 14

ЛОПАТА УБОРОЧНАЯ
 типа ЛУ-2, ЛУ-3



Обозначение	\varnothing , мм	S , мм	Марка стали	Закалка	Масса не более, кг
ЛУ-2	$\varnothing 40 \pm 1,0$	$1,0 \pm 0,11$	х/к Ст.08	нет	1,313
ЛУ-3	$\varnothing 40 \pm 1,2$	$1,2 \pm 0,11$			х/к Ст.10

Черт. 15

Приложение Б

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые даны ссылки
в данных технических условиях

Обозначение	Группа	Наименование
1	2	3
ГОСТ 9.032-74	T95	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	T95	ЕСЗК. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 380-2005	B20	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 1050-2013	B32	Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия
ГОСТ 3282-74	B71	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
ГОСТ 3560-73	B24	Лента стальная упаковочная. Технические условия
ГОСТ 5631-79	Л24	Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия
ГОСТ 9013-59	B09	Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу
ГОСТ 15150-69	G08	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	D08	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 16523-97	B23	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия
ГОСТ 19903-2015	B23	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент
ГОСТ 19904-90	B23	Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент
ГОСТ 25346-2013	G12	Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки

