

МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
 Державне підприємство
 «Дніпропетровський регіональний державний
 науково-технічний центр стандартизації,
 метрології та сертифікації»
 Ідентифікаційний код 04725941

ПЕРЕВІРЕНО
 на відповідність законодавству України
 «02» 03 2018 р.

Внесено до книги обліку за № 04725941/010583



УТВЕРЖДАЮ
 Председатель Правления
 ПАО ДЗПВ

С.А.Торохтей

2018 г.

ВАЛКИ ЧУГУННЫЕ И СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ МЕТАЛЛОВ

Технические условия

ВАЛКИ ЧАВУННІ ТА СТАЛІВІ

ДЛЯ ГАРЯЧОГО ПРОКАТУВАННЯ МЕТАЛІВ

Технічні умови



ТУ У 28.9-00187375-106:2018

(введено впервые)

Дата введения в действие 05.03.2018

Без ограничения срока действия

СОГЛАСОВАНО

Директор по производству
 ПАО ДЗПВ

С.А.Тринько
 «26» 01 2018 г.

РАЗРАБОТАНО

Главный металлург
 ПАО ДЗПВ

К.Э. Эпштейн
 «19» 01 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Технический директор
 ПАО ДЗПВ

С.Ю. Долгов
 «24» 01 2018 г.

Помощник Председателя правления
 ПАО ДЗПВ по вопросам качества

С.Г. Садуро
 «19» 01 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1 Область применения	3
2 Нормативные ссылки	3
3 Технические требования	8
4 Требования безопасности и охраны окружающей природной среды, утилизация	14
5 Правила приемки	16
6 Методы контроля	16
7 Транспортирование и хранение	19
8 Указания по эксплуатации	20
9 Гарантии изготовителя	21
Приложение А Распределение прокатных валков по группам сложности изготовления	22
Приложение Б Исполнение, твердость, глубина и химический состав рабочего слоя валков, роликов и бандажей	23
Приложение В Рекомендуемые значения механических свойств прокатных валков	29
Приложение Г Формы паспорта валка	30
Приложение Д Соотношение значений твердости, определенных различными методами	34
Приложение Е Библиография	35



1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия устанавливают технические требования к чугунным и стальным прокатным валкам, в том числе роликам и прокатным бандажам, далее по тексту – валки, производства ПАО «Днепропетровский завод прокатных валков» (ПАО ДЗПВ).

Действие настоящих технических условий распространяется на чугунные и стальные прокатные валки, предназначенные для обработки металлических изделий.

Вид климатического исполнения - О4 по ГОСТ 15150.

Пример условного обозначения чугунного листопрокатного валка с пластинчатым графитом, рабочий слой которого выполнен из легированного хромом, никелем и молибденом чугуна, двухслойного, центробежнолитого с пределами твердости рабочего слоя по бочке 71-81 единиц по Шору, с диаметром бочки 680 мм и длиной бочки 2100 мм:

Валок ЛПХНМдц-71 680x2100 ТУ У 28.9-00187375-106:2018 или

Валок P-FG-Cr-Ni-Mo-d-c 71 680x2100 ТУ У 28.9-00187375-106:2018.

Настоящие технические условия подлежат регулярной проверке, но не реже одного раза в пять лет после введения в действие или последней проверки.

Собственником данных технических условий является Публичное акционерное общество «Днепропетровский завод прокатных валков» (ПАО ДЗПВ), код ЄГРПОУ 00187375.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих технических условиях имеются ссылки на следующие нормативные документы:

Закон України від 26.06.91 № 1264-ХІІ «Про охорону навколишнього природного середовища»

Закон України від 14.10.92 № 2694-ХІІ «Про охорону праці»

Закон України від 17.12.93 № 3745-ХІІ «Про пожежну безпеку»



Закон України від 05.03.98 № 187/98 ВР «Про відходи»

ДСТУ Б А.3.2-12:2009 ССБТ. Системи вентиляційні. Загальні вимоги

ДСТУ ГОСТ 12.2.061-2009 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ДСТУ ГОСТ 166:2009 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия

ДСТУ EN 397-2001 Каски захисні промислові

ДСТУ ГОСТ 427:2009 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ДСТУ 3902-99 (ISO 4941:1994) Сталь та чавун . Методи визначення моібдену

ДСТУ 4179-2003 Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови

ДСТУ ISO 6506-1:2007 Матеріали металеві. Визначення твердості за Брінеллем. Частина 1. Метод випробування

ДСТУ ГОСТ 6507:2009 Микрометры. Технические условия

ДСТУ ISO 6508-1:2013 (ISO 6508-1:2005) Матеріали металеві. Визначення твердості за Роквеллом. Частина 1. Метод випробування (шкали А, В, С, D, E, F, G, H, K, N, T)

ДСТУ ISO 7438:2005 Металеві матеріали. Випробування на згин

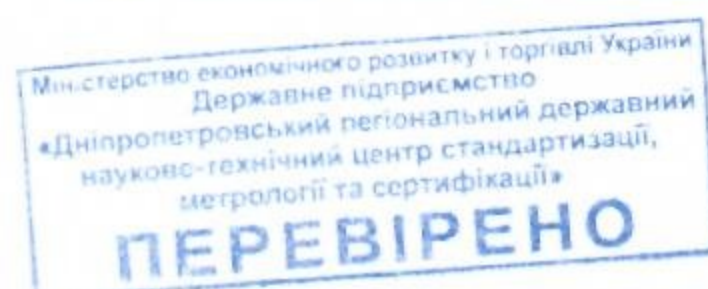
ДСТУ 7749:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Загальні вимоги до методів аналізу

ДСТУ 7750:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення загального вуглецю та графіту

ДСТУ 7751:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення сірки

ДСТУ 7752:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення фосфору

ДСТУ 7753:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення кремнію



ДСТУ 7754:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення марганцю

ДСТУ 7756:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення хрому

ДСТУ 7757:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення міді

ДСТУ 7758:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення нікелю

ДСТУ 7759:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення титану

ДСТУ 7760:2015 Сталь вуглецева і чавун нелегований. Методи визначення ванадію

ДСТУ 8606-1:2015 Вода природних джерел. Захист від забруднювання. Частина 1. Основні положення

ДСТУ EN 10002-1:2006 Матеріали металеві. Випробування на розтяг. Частина 1. Метод випробування за кімнатної температури

ДСТУ EN 10045-1:2006 Металеві матеріали. Випробування на ударний вигін за Шарпі. Частина 1. Метод випробування

ДСТУ ГОСТ 12344:2005 Сталі леговані та високолеговані. Методи визначення вуглецю

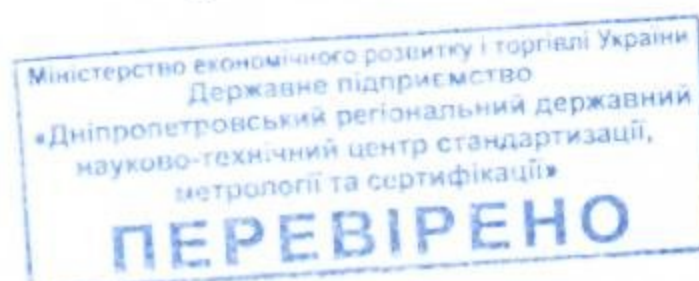
ДСТУ ГОСТ 12361:2004 Сталі леговані та високолеговані. Методи визначення ніобію

ДСТУ EN ISO 14284:2014 Сталь та чавун. Відбір та готування проб для визначення хімічного складу

ГОСТ 9.014-78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны



ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие, требования безопасности

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. Технические условия

ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.013-85 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия

ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 2604.1-77 Чугун легированный. Методы определения углерода

ГОСТ 2604.2-86 Чугун легированный. Методы определения серы

ГОСТ 2604.3-83 Чугун легированный. Методы определения кремния

ГОСТ 2604.4-87 Чугун легированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 2604.5-84 Чугун легированный. Методы определения марганца

ГОСТ 2604.6-77 Чугун легированный. Методы определения содержания хрома

ГОСТ 2604.7-84 Чугун легированный. Методы определения ванадия

ГОСТ 2604.8-77 Чугун легированный. Методы определения никеля

ГОСТ 2604.9-83 Чугун легированный. Методы определения меди

ГОСТ 3443-87 Отливки из чугуна с различной формой графита. Методы определения структуры

ГОСТ 8233-56 Сталь. Эталоны микроструктуры

ГОСТ 9012-59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 15150-69 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 12349-83 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения вольфрама

ГОСТ 12350-78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 23273-78 Металлы и сплавы. Измерение твердости методом упругого отскока бойка (по Шору)

ГОСТ 25347-82 Основные нормы взаимозаменяемости ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки

ГОСТ 27208-87 Отливки из чугуна. Методы механических испытаний

ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27611-88 Чугун. Метод фотоэлектрического спектрального анализа

ГОСТ 28473-90 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа

ДБН В.2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення

ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту

ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування

ДСП 3.3.1.038-99 Підприємства чорної металургії. Державні санітарні правила

ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку

ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації

ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень



НПАОП 27.0-1.01-08 Правила охорони праці в металургійній промисловості

НПАОП 27.5-1.46-14 Правила охорони праці у ливарному виробництві

НПАОП 29.2-1.01-58 Загальні правила техніки безпеки та виробничої санітарії для підприємств і організацій машинобудування

Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України 30.12.2014 № 1417, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697

Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 23 липня 2007 р. за № 846/14113

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Валки должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

3.2. Основные параметры и размеры

3.2.1 В зависимости от конструкции, способа отливки, требований к точности механической обработки и уровня свойств валки подразделяют на группы сложности изготовления согласно таблице А.1 приложения А.

3.2.2 Валки изготавливают по чертежам заказчика, согласованным с изготовителем.

При оформлении заказа заказчик указывает исполнение валка, условия его эксплуатации (стан, клетки, прокатываемые профили, калибровка) и предоставляет соответствующие чертежи.

3.2.3 Массу валка определяют исходя из его номинальных размеров и плотности для чугуна $7,52 \text{ г/см}^3$, для стали $7,80 \text{ г/см}^3$.

По согласованию изготовителя с заказчиком допускается определять массу валка исходя из среднеарифметического значения номинального и максимального



размеров диаметра бочки валка при его изготовлении с плюсовым предельным отклонением.

3.2.4 Валки классифицируют:

а) по типу сплава:

- чугунные;
- стальные (из заэвтектоидной адамитовой стали);

б) по назначению:

- листопрокатные (Plate)- Л(Р);
- трубопрокатные (Tube) - Т(Т);
- сортопрокатные (Section) - С(С)

В зависимости от массы сортопрокатные валки дополнительно подразделяют:

- мелкосортные – массой до 2,5 т (включительно),
- среднесортные – массой свыше 2,5 т до 5,6 т (включительно),
- крупносортные – массой свыше 5,6 т;

в) по конфигурации бочки:

- с гладкой бочкой;
- с литыми калибрами;

г) по способу отливки:

- стационарнолитые;
- центробежнолитые - ц(с);
- двухслойные - д(д);

д) по наличию легирующих элементов:

- нелегированные;
- легированные:
 - хромом - Х (Сг);
 - никелем - Н (Ni);
 - молибденом - М (Мо);
 - медью - Д (Cu);
 - ванадием - Ф (V);



е) по способу снижения литейных напряжений:

- требующие естественного старения;
- не требующие естественного старения;
- термообработанные;

ж) чугуны подразделяют по форме включений графита:

- с пластинчатым графитом (Flake graphite iron) - П(FG);
- с шаровидным графитом (Spheroidal graphite iron) - Ш(SG);

ПРИМЕЧАНИЕ: в скобках даны обозначения на английском языке.

3.2.5 Основными параметрами валков являются: диаметр и длина бочки, диаметр и длина шеек, масса валка, твердость рабочего слоя на контрольной глубине, глубина рабочего слоя, массовая доля химических элементов в рабочем слое.

3.2.6 В зависимости от типа и размеров валки подразделяют на 10 групп в соответствии с таблицей 1:

Таблица 1

Тип валка	Размер бочки валка, мм		Группа
	Диаметр	Длина	
Л	Св. 1000	Св. 3000	0
	" 800	" 1400	I
	Св. 670 до 800 включ.	" 1400	II
	" 400 " 670 "	" 1800	III
	" 670 " 950 "	Св. 750 по 1400 включ.	IV
	" 950	До 1400 включ.	IV
	" 400 " 950 "	" 750	V
	" 400 " 670 "	Св. 750 по 1800 включ.	V
С и Т	Св.400 до 650 "	" 750	V
	До 400 включ.	Все длины	VI
	Все диаметры	По 500 включ.	VI
	Св. 400 до 950 включ.	Св. 500 до 750 включ.	VI
	Св. 950	" 1500	VII
	Св. 800 до 950 включ.	" 750	VIII
	" 950	Св. 500 по 1500 включ.	VIII
	" 650 " 800 "	" 750	IX

ПРИМЕЧАНИЕ: валки без шеек и валки универсальных клетей относятся к VI группе независимо от диаметра и длины бочки.

3.2.7 Наименование исполнения может назначаться по согласованию с



заказчиком, исходя из требований конструкторской документации, согласно 3.2.4, при этом пределы твердости и химический состав определяются из приложения Б на основе назначения, наличия легирующих элементов и формы включений графита в чугунах.

3.3 Характеристики

3.3.1 Тип валка, группа, исполнение, твердость по Шору на контрольной глубине, глубина рабочего слоя, химический состав рабочего слоя и рекомендуемое назначение приведены в таблицах Б.1 – Б.5 приложения Б.

3.3.2 Форма включений графита в нижних по отливке шейках и приводных частях валков из чугуна с шаровидным графитом должна соответствовать ШГф3 - ШГф5 по ГОСТ 3443, в верхних - допускается наличие включений графита, форма которых соответствует ВГф3, ШГф1 и ШГф2 по ГОСТ 3443.

3.3.3 В микроструктуре шеек и приводных частях валков типа Л допускается наличие единичных карбидных включений в количестве не более 10% площади микрошлифа. Карбидная сетка не допускается.

В шейках и приводных частях валков типа С и Т карбидная сетка не допускается.

3.3.4 Микроструктура бочки валков из заэвтектоидной адамитовой стали должна быть однородной и состоять из мелкопластинчатого и сфероидизированного перлита и равномерно распределенных включений карбидов (не более 3 балла по шкале 6 ГОСТ 8233). Карбидная сетка более 4 балла по шкале 5 ГОСТ 8233 не допускается.

3.3.5 Допускаются предельные отклонения массовой доли химических элементов от норм, указанных в таблицах Б.1-Б.5 и дополнительных требованиях Заказчика, от минус 5 % до плюс 5 % при условии соответствия качества валков остальным требованиям.

3.3.6 Массовая доля химических элементов в сердцевине, шейках и приводных частях двухслойных валков не регламентируется.

3.3.7 В валках допускается наличие легирующих элементов, не



указанных в таблицах Б.1-Б.5, вносимых шихтой и не ухудшающих эксплуатационные свойства валков.

Содержание никеля, молибдена, ванадия и меди больше верхнего предела в валках всех типов из легированного чугуна не является браковочным признаком.

Отклонение от норматива по содержанию кремния, приведенному в таблицах Б.1-Б.5 не является браковочным признаком при условии соблюдения требований к твердости и механическим свойствам.

3.3.8 По согласованию между изготовителем и заказчиком может быть дополнительно проведен контроль механических свойств валков. Рекомендуемые значения механических свойств приведены в таблице В.1 приложения В.

3.3.9 Сортопрокатные и трубопрокатные валки и ролики с литыми калибрами изготавливают по согласованию с заказчиком со следующей глубиной калибров:

- более 35 мм - для мелкосортных, среднесортных и трубопрокатных валков;
- более 50 мм - для крупносортных валков.

3.3.10 Рабочая поверхность бочек и шеек валков чистовых клетей должна быть без раковин, трещин, шлаковых и земляных включений, видимых невооруженным глазом.

На рабочей поверхности бочек валков VII и VIII групп черновых и обжимных клетей допускаются единичные шлаковые и земляные включения размером не более 1 мм в поперечном сечении.

3.3.11 На шейках и тrefах валков допускается исправление дефектов по технологии изготовителя, не влияющих на эксплуатационные свойства валков.

3.3.12 Исправления дефектов на рабочей поверхности бочек и калибров валков не допускается.

3.3.13 На нерабочей цилиндрической поверхности бочек валков допускается наличие единичных раковин размером не более 10 мм на расстоянии от торца бочки, указанном в таблице 2:



Таблица 2

Длина бочки	Расстояние от торца бочки до дефекта, не более, мм
До 600	не допускается
Свыше 600 до 1000 включительно	40
" 1000 " 1700 "	50
" 1700 " 2400 "	100
" 2400 " 3000 "	110
" 3000	120

ПРИМЕЧАНИЕ: по согласованию изготовителя с заказчиком могут быть установлены другие расстояния от торца бочки до дефекта.

На нерабочей цилиндрической поверхности (буртах) трубопрокатных валков и роликов допускаются единичные дефекты.

3.3.14 На рабочей поверхности горизонтальных валков универсальных клетей наличие и исправление дефектов не допускается.

3.3.15 Для снижения остаточных литейных напряжений валки, для которых требуется естественное старение, перед эксплуатацией должны подвергаться естественному старению у потребителя. Установлены следующие сроки естественного старения валков от даты отливки:

- для валков с твёрдостью до 50 ед. Шора - не менее 3 месяцев;
- для валков с твёрдостью 50 ед. Шора и выше - не менее 6 месяцев.

3.3.16 По согласованию изготовителя с заказчиком допускается изготавливать валки с суженными или повышенными пределами по твёрдости, глубине рабочего слоя, дополнительным легированием и модифицированием (на основе базовых исполнений), новыми конструктивными и технологическими особенностями для достижения более высоких эксплуатационных свойств.

3.4 Маркировка

3.4.1 Все валки должны быть замаркированы. Маркировка должна содержать: номер валка, присваиваемый изготовителем, и знак для товаров и услуг или условное обозначение предприятия-изготовителя.

Номер валка наносят на торцы обеих шеек или на оба торца бочки валка без шеек и приводных элементов; знак для товаров и услуг или условное обозначение



предприятия-изготовителя - на нижнюю по отливке шейку (приводную часть) валка или на один из торцов ролика (бандажа).

3.4.2 Маркировка валка выполняется ударным способом, шрифтом высотой не менее 12 мм для всех групп валков, кроме VI, и высотой не менее 10 мм - для валков VI группы. По согласованию потребителя с изготовителем допускается маркировка другими способами.

3.5 Упаковка

Общие положения консервации валков должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.014, категории хранения - 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150 и транспортирования - 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150.

На шейку каждого обработанного валка для предохранения от коррозии должно наноситься антикоррозийное покрытие. Покрытие остальных элементов валков производят по согласованию изготовителя с потребителем. Шлифованные поверхности шеек и окончательно обработанные приводные концы валков должны быть дополнительно защищены специальной влагоустойчивой оболочкой и защитными планками, расположенными вдоль оси валка и закрепленными металлической лентой или проволокой.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 Прокатные валки не оказывают вредного воздействия на человека и окружающую природную среду. Выпуск продукции должен осуществляться в соответствии с требованиями ДСП 3.3.1.038

4.2 При производстве валков для обеспечения безопасности труда следует руководствоваться Законом Украины «Про охорону праці», ГОСТ 12.2.007, ДСТУ ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.4.013, НПАОП 27.00-1.01, НПАОП 29.2-1.01 и технологическими инструкциями, включающими разделы по безопасности труда и охране окружающей природной среды, утвержденными



в установленном порядке.

4.3 Пожарная безопасность должна обеспечиваться в соответствии с Законом Украины «Про пожежну безпеку» и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004 и НПАОП 27.5-1.46, Правил пожарной безопасности в Украине; электробезопасность - ГОСТ 12.2.007.0.

4.4 Все работники должны проходить предварительный и периодический медицинский осмотр согласно приказу Министерства здравоохранения Украины от 21.05.2007 № 246.

4.5 При изготовлении валков все работники должны быть в спецодежде и пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ДСТУ EN 397, ГОСТ 12.4.010, ГОСТ 27574, ГОСТ 27575.

4.6 Во избежание травмирования персонала не допускается складировать валки без установки под них клиньев со стороны возможного перемещения.

4.7 Стеллажи для складирования валков, не находящихся в эксплуатации, должны быть табельными, рассчитанными на хранение соответствующих массивных деталей.

4.8 При изготовлении валков содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 для категории работ средней тяжести.

4.9 Уровень шума, вибрации и микроклимата на рабочих местах при производстве валков должен соответствовать требованиям ДСН 3.3.6.037, ДСН 3.3.6.039 и ДСН 3.3.6.042.

4.10 Освещенность в производственных помещениях должна соответствовать требованиям ДБН В.2.5-28.

4.11 Установка приточно-вытяжной вентиляции – по ДСТУ Б А.3.2-12, ДБН В.2.5-56, ДБН В.2.5-67.

4.12 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

4.13 Охрана окружающей природной среды обеспечивается в соответствии с



Законами Украины «Про охорону навколишнього природного середовища» и «Про відходи» и требованиями ГОСТ 17.0.0.01. Технологический процесс производства валков не вносит дополнительную загрязненность в атмосферу, поверхностные воды и почвы сверх норм, предусмотренных ДСТУ 8606-1 и ГОСТ 17.2.3.02.

4.14 Утилизация промышленных отходов осуществляется в соответствии с Законом Украины «Про відходи».

5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1 Для проверки соответствия качества валков требованиям настоящих технических условий изготовитель должен проводить приемо-сдаточные испытания.

5.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый валок на соответствие требованиям пунктов 3.2.1 - 3.3.16 настоящих технических условий.

5.3 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний на каждый валок заполняется экземпляр паспорта по одной из форм 1 - 3, приведенных в приложении Г.

6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Пробы для контроля химического состава валкового чугуна отбирают из ковша перед заливкой формы. Такие пробы являются контрольными для всех валков данной плавки.

6.2 При контроле содержания углерода отбор проб от готового изделия не допускается.

6.3 Определение массовой доли химических элементов выполняют по ДСТУ ГОСТ 12344, ДСТУ 3902, ГОСТ 28473, ГОСТ 12349, ГОСТ 12350, ГОСТ 2604.1- 2604.9, ДСТУ 7749, ДСТУ EN ISO 14284, ДСТУ 7750, ДСТУ 7751, ДСТУ 7752, ДСТУ 7753, ДСТУ 7754, ДСТУ 7756, ДСТУ 7757, ДСТУ 7758, ДСТУ 7759, ДСТУ 7760, ДСТУ ГОСТ 12361, ГОСТ 27611, МВИ № 67-03(С) [1] и РНД ЦЗЛ 14-03[2].



Допускается массовую долю химических элементов определять другими методами, согласованными между потребителем и заказчиком в установленном порядке и обеспечивающими необходимую точность определения.

6.4 Контроль качества поверхности валка на отсутствие литейных дефектов проводят визуально без применения увеличительных приборов.

6.5 Качество свариваемости рабочего и внутреннего слоев двухслойных центробежнолитых валков (типа "дц") проверяют методом ультразвукового контроля (УЗК) по методике ПАО ДЗПВ.

6.6 Для стационарнолитых валков УЗК проводят по требованию заказчика.

6.7 Контроль размеров валка проводят стандартизованными и специальными средствами измерительной техники, обеспечивающими точность измерений в пределах требований чертежа: металлической линейкой по ДСТУ ГОСТ 427, штангенциркулем по ДСТУ ГОСТ 166, микрометром по ДСТУ ГОСТ 6507 или по ISO 3611 [3], рулеткой по ДСТУ 4179 и другими мерительными инструментами, обеспечивающими необходимую точность в соответствии с требованиями данных технических условий.

6.8 Контроль твердости проводят на каждом валке. При изготовлении нескольких бандажей или роликов из одной литой заготовки контроль твердости проводят на одном из них.

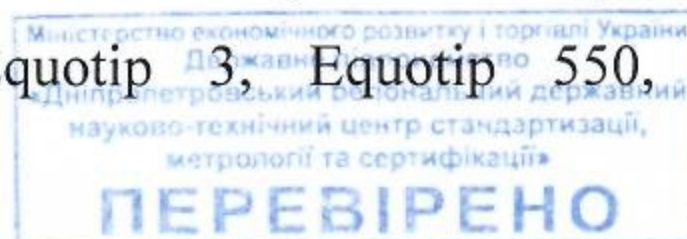
6.9 Твердость валков определяют методами разрушающего и неразрушающего контроля.

При разрушающем контроле измерение твердости проводят методом Бринелля в соответствии с ДСТУ ISO 6506-1 или ГОСТ 9012, либо методом Роквелла в соответствии с ДСТУ ISO 6508-1 или другими методами, обеспечивающими требуемую точность измерений.

Пробы для замера твердости по методу Бринелля или Роквелла вырезают:

- для валков типа Л - от обоих торцов бочки;
- для валков типа С и Т - от нижнего по отливке торца бочки.

При неразрушающем контроле измерение твердости проводят переносными приборами марок $\text{\textcircled{E}}\text{quotip 3}$, $\text{\textcircled{E}}\text{quotip 550}$, либо другим



оборудованием, модель которого дополнительно согласовывается между изготовителем и заказчиком.

Измерение твердости валков производят на следующих контрольных глубинах от обработанной цилиндрической поверхности бочки, мм:

- 5 - для валков типа Л, при разрушающем контроле, либо на поверхности валка при неразрушающем контроле;
- 15 - для мелкосортных валков и валков типа Т;
- 25 - для среднесортных валков;
- 50 – для крупносортных валков.

По требованию заказчика возможно проведение неразрушающего контроля твердости на поверхности бочки и шеек валков типа С, а также в калибрах валков типа Т.

Результаты измерений твердости заносят в паспорт валка (приложение Г) с переводом в единицы Шора. По требованию заказчика единицы измерения твердости могут быть изменены.

Перевод значений твердости, полученных различными методами, приведена в справочной таблице Д.1 приложения Д.

6.10 Контроль глубины рабочего слоя валков исполнений ЛП и ЛПМ производят по обработанным торцам бочки валка от его поверхности до первых трех серых точек, определяемых невооруженным глазом, на дуге 10 мм при помощи линейки по ДСТУ ГОСТ 427. Единичные точки во внимание не принимаются.

За величину рабочего слоя валков исполнения ЛПХН(М) принимается расстояние до глубины, на которой падение твердости не превышает 8 % от твердости, замеренной на контрольной глубине, установленной требованиями 6.10.

Для двухслойных центробежнолитых валков за величину рабочего слоя принимают расстояние от обработанной поверхности бочки до явно видимой серой зоны валка (сердцевины).

6.11 Оценка микроструктуры серой зоны валков производят при 100-



кратном увеличении на микрошлифе площадью не менее 1 см², вырезанном от торца нижней по отливке шейки, на глубине не менее 20 мм от литой цилиндрической поверхности. Количество цементита определяют методом количественной металлографии по ГОСТ 3443.

6.12 Контроль формы графита в шейках и приводных частях валков из чугуна с шаровидным и пластинчатым графитом осуществляют по ГОСТ 3443 без количественной оценки доли каждой формы. Для валков без шеек и приводных частей контроль формы графита осуществляют на образцах для определения твердости бочки на глубине не менее величины радиуса калибра или других глубинах, величина которых согласована между изготовителем и заказчиком.

6.13 Оценку микроструктуры валков из заэвтектоидной адамитовой стали проводят на образце при 100-кратном увеличении на микрошлифе площадью не менее 1 см², вырезанном от нижнего по отливке торца бочки. Оценку структурных составляющих проводят по ГОСТ 8233.

6.14 Контроль механических свойств материала валков проводят по согласованию изготовителя с заказчиком в соответствии с ГОСТ 27208 или другим методикам, согласованным между изготовителем и заказчиком.

6.15 Контроль правильности нанесения маркировки проводится визуально.

6.16 Контроль правильности упаковки валков проводится визуально.

6.16 При контроле качества валков у заказчика методы испытаний должны соответствовать указанным выше в 6.1-6.16.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование валков осуществляют всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Выполнение транспортных и погрузочно-разгрузочных операций должно быть обеспечено способами, гарантирующими отсутствие повреждения



защитного покрытия на окончательно обработанных поверхностях валков и образования на них дефектов.

7.2 При долговременном хранении валков (более 12 месяцев) проводят контроль состояния антикоррозийного покрытия, которое при необходимости подлежит восстановлению заказчиком.

7.3 У заказчика валки должны храниться в помещении, защищенном от влаги, в пирамидах или на стеллажах, предназначенных для временного хранения валков. Валки укладываются с применением прокладок между обработанными бочками.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Перед вводом в эксплуатацию валки должны быть подвергнуты естественному старению в соответствии с пунктом 3.3.15 настоящих технических условий, если они не подвергались искусственному снятию напряжений или если нет отметки в паспорте валка: «естественное старение не требуется».

8.2 Эксплуатация валков осуществляется в соответствии с технологическими инструкциями предприятия-потребителя, разработанными на основе типовой технологической инструкции по эксплуатации и учету стойкости валков, утвержденной в установленном порядке.

8.3 После выхода валка из эксплуатации потребитель обязан в месячный срок направить изготовителю электронную копию паспорта этого валка, заполненного с оборотной стороны.



9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

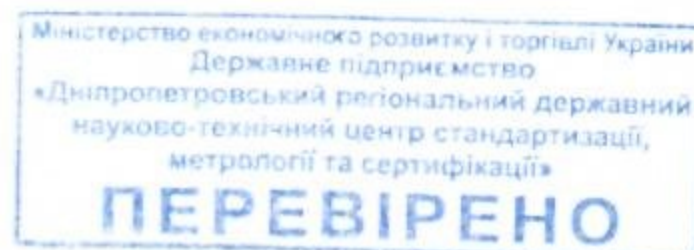
9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества валков требованиям настоящих технических условий, отсутствие скрытых дефектов литейного происхождения (раковин, трещин, шлаковых и земляных включений, видимых невооруженным глазом), а также участков с повышенной (выше верхнего предела для данного исполнения) твердостью, которые могут явиться причиной разрушения валков или появления дефектов на поверхности прокатываемого металла.

9.2 Гарантийный срок:

- для термообработанных валков – 24 месяца от даты поступления валка потребителю;
- для нетермообработанных валков – 24 месяца от даты окончания срока естественного старения по 3.3.15.

9.3 При возникновении спорных вопросов по качеству валков специалисты предприятия-изготовителя и потребителя совместно принимают решение о причинах выхода валка из строя.

В случае невозможности принятия совместного решения по факту преждевременного выхода валка из эксплуатации, для решения спорных вопросов, по согласованию сторон привлекают стороннюю организацию.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ ПО ГРУППАМ СЛОЖНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Таблица А.1

Валки простой группы изготовления	Валки сложной группы изготовления	Валки особо сложной группы изготовления
1	2	3
<p>1. Валки всех типов с гладкой цилиндрической бочкой, работающие на подшипниках скольжения с приводными элементами в виде радиусных тремов.</p> <p>2. Гладкие валки типа Т без шеек и отверстий.</p> <p>3. Валки всех типов, поставляемые в виде грубо обработанных заготовок (без отверстий).</p>	<p>1. Валки типа С с профилированной бочкой, работающие на подшипниках скольжения с приводными элементами в виде радиусных тремов.</p> <p>2. Гладкие валки типа Т с предварительно обработанными отверстиями.</p> <p>3. Профилированные валки типа Т без отверстий с радиусом ручья до 100 мм.</p> <p>4. Остальные валки всех типов не отнесенные к простым и особосложным.</p>	<p>1. Профилированные и не профилированные валки типа Т с окончательно обработанными внутренними отверстиями (цилиндрическими и конусными).</p> <p>2. Профилированные валки типа Т с радиусом обрабатываемых калибров свыше 100 мм (с отверстиями и без них).</p> <p>3. Профилированные валки типа С работающие на подшипниках качения и жидкостного трения.</p> <p>4. Валки всех типов имеющие хотя бы один из признаков:</p> <ul style="list-style-type: none"> – шлифование конусных шеек и приводных элементов; – шлифование более 2-х поверхностей с одной стороны валка; – выточка в торце бочки; – фрезерование приводных элементов типа «лопата» с наклонными плоскостями; – фрезерование шлицевых приводных элементов; – обточка наружных поверхностей (уступов, канавок, выточек и т.д.) более трех штук с одной стороны валка; – обработка наружных и внутренних резьбовых поверхностей с номинальным диаметром свыше 30 мм; – точность обработки элементов валка – не грубее 8-го качества по ГОСТ 25347; – сверление глубоких отверстий свыше 200мм.

ПЕРЕВІРІНО

Національний центр сертифікації
 державних підприємств
 регіонального державного підприємства з сертифікації та метрології

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Таблица Б.1 - Листопрокатные валки: исполнение, твердость по Шору, глубина рабочего слоя, химический состав и назначение валков

№ позиции	Исполнение валков	Твердость по Шору, HSD	Глубина рабочего слоя, мм	Массовая доля химических элементов, %								Рекомендуемое назначение валков
				C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	
							не более					
1	ЛПХНМдц-76 (ICDP)	76-86	15-60	2,7-3,5	0,4-1,1	0,4-1,1	0,2	0,1	1,0-2,1	4,0-4,8	0,3-0,8	Рабочие валки отделочных клеток непрерывных и полунепрерывных станов
2	ЛПХНМдц-73 (ICDP)	73-83	15-60	2,6-3,5	0,4-1,2	0,4-1,1	0,2	0,1	0,9-2,0	3,8-4,8	0,3-0,8	
3	ЛПХНМдц-71 (ICDP)	71-81	15-60	2,5-3,5	0,4-1,3	0,4-1,1	0,2	0,1	0,8-1,8	3,6-4,8	0,3-0,8	
4	ЛПХНдц-71	71-80	15-60	2,5-3,5	0,2-1,2	0,3-1,1	0,5	0,1	0,6-1,6	3,5-4,8	-	
5	ЛПХНМдц-65 (ICDP)	65-75	15-60	2,8-3,5	0,5-1,5	0,4-1,1	0,2	0,1	0,5-1,8	3,6-4,5	0,3-0,8	Валки предчистовых клеток непрерывных станов
6	ЛПХНМдц-60 (ICDP)	60-70	15-60	2,8-3,5	0,6-1,6	0,4-1,1	0,2	0,1	0,5-1,6	3,5-4,5	0,3-0,8	Рабочие валки широкополосных и толстолистовых станов
7	ЛПМ-59	59-65	15-30	2,6-3,4	0,4-0,8	0,2-0,5	0,5	0,1	-	-	0,2-0,5	Валки тонко- и толстолистовых станов
8	ЛП-58	58-64	15-30	2,6-3,4	0,4-0,8	0,2-0,5	0,5	0,1	-	-	-	
9	ЛШХНМ-50	50-60	-	2,8-3,4	1,0-1,8	0,4-0,8	0,15	0,02	0,2-0,8	2,5-3,5	0,3-0,8	Рабочие валки станов кварто и универсальных клеток. Валки тонко- и толстолистовых станов
10	ЛШХНМ-45	45-55	-	2,8-3,6	1,0-1,8	0,4-0,8	0,15	0,02	0,2-0,6	2,5-3,5	0,2-0,5	Валки черновых клеток непрерывных станов. Валки тонко- и толстолистовых станов
11	ЛПХ17НМдц-63 (HiCr)	63-73	30-60	2,5-3,2	0,5-1,2	0,5-1,2	0,1	0,05	16-18	1,0-1,7	0,4-1,5	Рабочие валки предчистовых клеток непрерывных и полунепрерывных станов
12	ЛПХ17НМдц-73 (HiCr)	71-81	30-60	2,5-3,2	0,5-1,2	0,5-1,2	0,1	0,05	16-21	1,0-2,0	0,4-2,0	

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 Допускается дополнительное легирование медью в количестве до 1,2 %.

2 Валки всех исполнений могут быть отлиты двухслойными.

3 Если валок отлит двухслойным, то данные таблицы Б.1 относятся к рабочему слою. Сердцевину отливают из чугуна с шаровидным или пластинчатым графитом.

4 Допускается дополнительное легирование рабочего слоя следующими элементами: ванадий, вольфрам, ниобий, титан в суммарном количестве до 3 %.

Таблица Б.2 - Сортопрокатные и трубопрокатные чугуны валки с пластинчатой формой графита: исполнение, группа, твердость по Шору, химический состав и назначение валков

№ позиции	Исполнение валков	Группа валков	Твердость по Шору, HSD	Массовая доля химических элементов, %								Рекомендуемое назначение валков	
				C	Si	Mn	P		S	Cr	Ni		Mo
							не более						
13	СПХН-41 ТПХН-41	V, VI, VII, VIII, IX	39-48	2,7-3,8	0,6-1,5	0,3-0,8	0,3	0,12	0,3-1,0	0,7-1,7	-	Валки черновых клетей проволочных, мелкосортных, среднесортных и трубопрокатных станов	
14	СПХНМ-41 ТПХНМ-41			2,7-3,8	0,6-1,5	0,3-0,8	0,3	0,12	0,3-1,0	0,7-1,7	0,2-0,5		
15	СПХНМ-42 ТПХНМ-42			40-49	2,7-3,8	0,6-1,5	0,3-0,8	0,3	0,12	0,3-1,0	0,7-1,7		0,2-0,5
16	СПХН-43 ТПХН-43	V, VII, VIII, IX	41-52	2,7-3,8	0,5-1,5	0,3-1,0	0,3	0,12	0,3-1,0	0,7-1,7	-	Валки предчистовых клетей крупносортных, рельсобалочных, трубопрокатных и непрерывных заготовочных станов	
17	СПХН-45 ТПХН-45		43-52	2,7-3,8	0,5-1,5	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,7-1,7	-		
18	СПХНМ-45 ТПХНМ-45			2,7-3,8	0,5-1,5	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,7-1,7	0,2-0,5		
19	СПХНМ-47 ТПХНМ-47	V, VI	45-55	2,7-3,8	0,5-1,4	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,7-1,7	0,2-0,5	Валки чистовых клетей крупносортных, рельсобалочных, трубопрокатных и непрерывных заготовочных станов	
20	СПХН-49 ТПХН-49	V, VI, VII, VIII, IX	48-57	2,7-3,8	0,5-1,3	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,7-1,7	-		
21	СПХН-50 ТПХН-50			2,7-3,8	0,5-1,3	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,7-1,7	-		
22	СПХНМ-50 ТПХНМ-50			2,7-3,8	0,5-1,3	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,7-1,7	0,2-0,5		
23	СПХН-51 ТПХН-51	V, VI, VII, VIII, IX	49-58	2,7-3,8	0,5-1,4	0,3-0,8	0,3	0,12	0,3-1,0	0,7-1,7	-	Валки черновых клетей проволочных, мелкосортных, среднесортных трубопрокатных и заготовочных станов	
24	СПХН-55 ТПХН-55		53-62	2,7-3,8	0,4-1,2	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,8-1,8	-		
25	СПХНМ-55 ТПХНМ-55			2,7-3,8	0,4-1,2	0,3-0,8	0,3	0,12	0,4-1,0	0,8-1,8	0,2-0,5		

ПЕРЕВІРІЄНО

Окончание таблицы Б.2

№ позиции	Исполнение валков	Группа валков	Твердость по Шору, HSD	Массовая доля химических элементов, %								Рекомендуемое назначение валков
				C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	
							не более					
26	СПХН-59 ТПХН-59	V, VI, VII, VIII, IX	58-67	2,7-3,8	0,4-1,0	0,3-0,8	0,5	0,12	0,4-1,2	0,8-2,0	-	Валки чистовых и предчистовых клетей проволочных, мелкосортных, среднесортных и трубопрокатных станов
27	СПХН-60 ТПХН-60			2,7-3,8	0,4-1,0	0,3-0,8	0,5	0,12	0,4-1,2	0,8-2,0	-	
28	СПХНМ-59 ТПХНМ-59			2,7-3,8	0,4-1,0	0,3-0,8	0,5	0,12	0,4-1,2	0,8-2,0	0,2-0,5	
29	СПХНМ-60 ТПХНМ-60			2,7-3,8	0,4-1,0	0,3-0,8	0,5	0,12	0,4-1,2	0,8-2,0	0,2-0,5	
30	СПХН-65 ТПХН-65	V, VI, VII	63-72	2,7-3,8	0,4-0,8	0,3-0,8	0,5	0,12	0,5-1,3	0,8-2,5	-	Валки чистовых клетей проволочных, мелкосортных, среднесортных и трубопрокатных станов
31	СПХНМ-65 ТПХНМ-65			2,7-3,8	0,4-0,8	0,3-0,8	0,5	0,12	0,5-1,3	0,8-2,5	0,2-0,8	
32	СПХНМ-66 ТПХНМ-66	V, VI, VII	64-73	2,7-3,8	0,4-0,8	0,3-0,8	0,5	0,12	0,5-1,4	0,8-2,5	0,2-0,8	

ПРИМЕЧАНИЯ: валки всех исполнений могут быть отлиты как однослойными, так и двухслойными; способ отливки может быть стационарный или центробежный.



Таблица Б.3 - Сортопрокатные и трубопрокатные чугунные валки с шаровидной формой графита. Исполнение, группа, твердость по Шору, химический состав и назначение валков.

№ позиции	Исполнение валков	Группа валков	Твердость по Шору, HSD	Массовая доля химических элементов, %									Рекомендуемое назначение валков
				C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	
							не более						
33	СШХН-41 ТШХН-41	VII, VIII, IX	39-46	2,7-3,6	1,5-2,5	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	0,8-1,6	-	-	Валки вспомогательных клеток УБС, обжимных, черновых и предчистовых клеток сортопрокатных и трубопрокатных станов
34	СШХНМ-41 ТШХНМ-41			2,7-3,6	1,5-2,5	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	0,8-1,6	0,2-0,5	-	
35	СШХН-45 ТШХН-45	V, VI, IX	43-50	2,7-3,6	1,1-2,2	0,4-1,0	0,25	0,02	0,3-0,8	0,8-1,6	-	-	Валки универсальных, обжимных и черновых клеток сортопрокатных и трубопрокатных станов
36	СШХНМ-45 ТШХНМ-45			2,7-3,6	1,1-2,2	0,4-1,0	0,25	0,02	0,3-0,8	0,8-1,6	0,2-0,5	-	
37	СШХН-47 ТШХН-47	V, VI, VII, VIII, IX	45-55	2,7-3,6	1,0-2,1	0,4-1,0	0,25	0,02	0,3-0,9	0,8-1,6	-	-	Рабочие валки обжимных, черновых и предчистовых клеток сортопрокатных и трубопрокатных станов
38	СШХН-50 ТШХН-50		2,7-3,6	1,0-2,0	0,4-1,0	0,25	0,02	0,3-1,0	0,8-1,6	-	-		
39	СШХНМ-50 ТШХНМ-50		48-55	2,7-3,6	1,0-2,0	0,4-1,0	0,25	0,02	0,3-1,0	0,8-1,6	0,2-0,5	-	
40	СШХНФ-50		2,7-3,6	1,0-2,0	0,4-1,0	0,25	0,02	0,3-1,0	0,8-1,6	-	V 0,1-0,4		
41	СШХНМ-42 ТШХНМ-42		40-47	2,7-3,6	1,2-2,2	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	2,5-3,5	0,2-0,5	-	
42	СШХНМ-46 ТШХНМ-46	44-51	2,7-3,6	1,1-2,0	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	2,5-3,5	0,3-0,5	-		
43	СШХНМ-51 ТШХНМ-51	V, VI, IX	49-56	2,7-3,6	1,0-1,8	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	2,5-3,5	0,3-0,5	-	Валки предчистовых и чистовых клеток проволочных, мелкосортных, крупносортных, рельсобалочных и трубных станов, валки универсальных клеток
44	СШХНМ-55 ТШХНМ-55		53-60	2,7-3,6	1,0-1,8	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,8	2,5-3,5	0,3-0,8	-	
45	СШХНМ-60 ТШХНМ-60		58-65	2,7-3,6	1,0-1,6	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,8	2,5-3,5	0,3-0,8	-	

ПЕРЕВІРЄНО

Окончание таблицы Б.3

№ позиции	Исполнение валков	Группа валков	Твердость по Шору, HSD	Массовая доля химических элементов, %									Рекомендуемое назначение валков
				C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	
							не более						
46	СШХНД-50	V,	48-55	2,7-3,6	1,0-2,0	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	1,8-2,0	-	0,1-1,0	Валки чистовых клетей заготовочных станов
47	СШХНМД-50	VI, IX	48-55	2,7-3,6	1,0-2,0	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	2,5-3,0	0,2-0,5	0,1-2,0	Валки предчистовых и чистовых клетей крупносортовых станов
48	СШХНМД-55	V, VI	53-60	2,7-3,6	1,0-1,8	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	2,5-3,0	0,3-0,6	0,1-1,5	Рабочие валки мелкосортных и проволочных станов
49	СШХНМД-60		58-65	2,7-3,6	1,0-1,6	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,6	2,5-3,0	0,3-0,6	0,1-1,0	Валки чистовых клетей мелкосортных и проволочных станов
50	СШХНМД-63		61-70	2,7-3,6	1,0-1,6	0,4-1,0	0,25	0,02	0,2-0,8	2,5-3,5	0,3-0,6	0,1-1,0	

ПРИМЕЧАНИЕ: валки всех исполнений могут быть отлиты как однослойными, так и двухслойными; способ отливки может быть стационарный или центробежный.

Таблица Б.4 – Валки из заэвтектидной адамитовой стали: исполнение, твердость по Шору, химический состав валков.

№ позиции	Исполнение валков	Твердость по Шору, HSD	Массовая доля химических элементов, %							
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
						не более				
40	150ХНМ	43-53	1,3-2,0	0,3-1,3	0,3-1,0	0,03	0,03	0,5-2,0	0,5-1,5	0,2-1,0
41	170ХНМ	48-58	1,4-2,2	0,2-1,2	0,5-1,3	0,03	0,03	0,5-2,5	0,5-2,0	0,2-1,0



Таблица Б.5 - Чугунные валки отдельных исполнений. Исполнение, группа, твердость по Шору, химический состав валков

№ ПОЗИЦИИ	Исполнение валков	Группа валков	Твердость по Шору, HSD	Глубина рабо- чего слоя, мм	Массовая доля химических элементов, %								
					C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
								не более					
53	СШН-39	VII, VIII, IX	38-45	-	2,7-3,9	1,2-2,0	0,4-1,0	0,12	0,02	-	1,5-2,5	-	-
54	ЛШ-41	IV, V	41-47	-	2,6-3,4	1,2-2,6	0,4-1,0	0,50	0,02	-	-	-	-
55	ЛШН-45	I, II, III, IV, V	45-53	-	2,8-3,4	1,2-2,6	0,4-1,0	0,20	0,02	-	1,2-2,0	-	-
56	ЛШ-48	IV, V	48-57	12-30	2,6-3,4	1,0-2,0	0,4-1,0	0,50	0,02	-	-	-	-
57	ЛШН-50	I, II, III, IV, V	50-58	-	2,7-3,4	1,0-1,8	0,4-1,0	0,20	0,02	-	1,2-2,0	-	-
58	ЛШХН-50		50-60	-	2,7-3,4	1,0-1,8	0,4-1,0	0,20	0,02	-	1,2-2,0	0,2-0,6	-
59	ЛШ-57	II, IV, V	57-65	12-30	2,6-3,4	0,6-1,3	0,4-1,0	0,50	0,02	-	-	-	-
60	СПН-58	V, VI	56-67	-	2,8-3,9	0,3-0,8	0,3-0,8	0,25	0,02	-	1,5-2,5	-	-
61	СПНД-58		56-67	-	3,2-3,9	0,3-0,8	0,3-0,8	0,25	0,02	-	1,5-2,5	-	0,1-1,5
62	СП-60		58-65	20-50	2,7-3,9	0,2-0,7	0,3-0,8	0,5	0,12	до 0,3	-	-	-
63	СП-62		60-67	15-30	2,7-3,9	0,2-0,8	0,3-0,8	0,5	0,12	до 0,3	-	-	-

Державне підприємство економічного розвитку і торгівлі України
Державне підприємство
Державний регіональний центр стандартизації,
метрології та сертифікації
наукowo-технічний центр стандартизації,
метрології та сертифікації
ПЕРЕВІРЕНО

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ

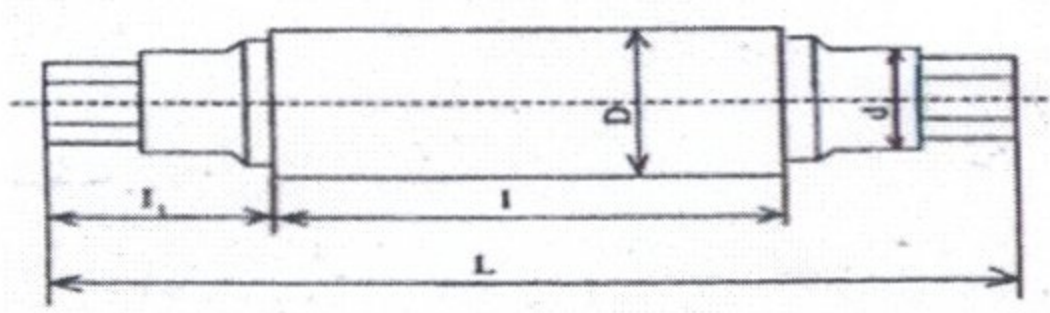
Таблица В.1

Описание валка	Место отбора образца	Контролируемый параметр	
		Предел прочности на изгиб, σ_i , МПа	Предел прочности на растяжение σ_B , МПа
		Не менее	
Чугунные среднесортные и крупносортовые сортопрокатные валки, трубнопрокатные валки, легированные хромом, никелем, молибденом с шаровидным графитом и перлитной металлической основой	Нижний торец бочки	700	
Чугунные мелкосортные и среднесортные сортопрокатные валки, трубнопрокатные валки, легированные хромом, никелем, молибденом с шаровидным графитом и бейнитной металлической основой	Нижний торец бочки	500	
Чугунные среднесортные и крупносортовые сортопрокатные валки, трубнопрокатные валки, легированные хромом и никелем, с пластинчатым графитом и перлитной металлической основой.	Нижний торец бочки	450	
Чугунные листопрокатные двухслойные центробежнолитые валки с сердцевиной из перлитного чугуна с шаровидным графитом	Торец приводной шейки		300
Чугунные листопрокатные двухслойные центробежнолитые валки с сердцевиной из перлитного чугуна с пластинчатым графитом	Торец приводной шейки		150
Стальные валки из заэвтектоидной стали типа АДМ	Нижний торец бочки	900	



ФОРМЫ ПАСПОРТА ВАЛКА

Форма 1 – лицевая сторона

Завод-изготовитель ПАО "Днепропетровский завод прокатных валков"		Паспорт прокатного валка №							
		ТУ У 28.9-00187375 - 106:2018	Исполнение валка	Группа валка	Номер чертежа	Дата отливки	Масса обра- ботанного валка, т	Завод- потребитель	
		Массовая доля элементов, %		Глубина рабочего слоя, мм		Естественное старение, месяцев, тер- мообработка (нужное подчеркнуть)			
		Углерода		Твердость бочки в единицах Шора, Бринелля, Роквелла (нужное подчеркнуть) на расстоянии от поверхности, мм					
Кремния									
Размеры, мм	D	L	l	l1	r	d	d1	Фосфора	
min								Серы	
max								Хрома	
Группа сложности изготовления валка		Примечание:		Никеля					Верх
				Молибдена					
Державне підприємство Дніпропетровський регіональний державний науково-технічний центр стандартизації, метрології та сертифікації		Державне підприємство Дніпропетровський регіональний державний науково-технічний центр стандартизації, метрології та сертифікації		Меди		Валок принят ОТК			
				Ванадия		Начальник ОТК			
				Титана		Дата			

Форма 1,2,3 – оборотная сторона

Дата поступления	Сведения о работе валка							номер комплекта	
								заводской номер	
Дата подготовки комплекта									
Количество калибров									
Дата установки в стан									
Дата перевалки									
Наработка за установку, тонн									
Дата подготовки комплекта									
Диаметр бочки, мм									
Количество калибров									
Дата установки в стан									
Дата перевалки									
Отработано смен									
Наработка за установку, тонн									
Итоговые данные о работе валка									
Число установок, шт	Общая наработка, т			Суммарный съём по диаметру, мм			Особенности эксплуатации и замечания по работе валка		
Причина списания, (подчеркнуть): износ, поломка по бочке, шейке, тrefу, бурту, отклонения и др Акт списания №									

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України
 Державне підприємство
 «Держспецзасоби і стандартизація»
 Державний регіональний центр стандартизації,
 метрології та сертифікації
ПЕРЕВІРЕНО

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

СООТНОШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ТВЁРДОСТИ, ОПРЕДЕЛЯЕМОЙ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ

Таблица Д.1

по Шору HSD	d отп, мм	по Бринеллю НВ	по Роквеллу HRC	по Шору HSD	d отп, мм	по Бринеллю НВ	по Роквеллу HRC
32	4,25	201	(14,2)	61	3,00	415	44,5
33	4,20	207	(15,2)	62	2,97	423	45,4
34	4,15	213	(18,2)	62,5	2,95	429	45,8
35	4,05	224	(20,4)	63	2,93	435	46,2
36	4,00	229	(21,1)	64	2,91	441	47,0
37	3,95	235	(22,1)	65	2,87	454	47,8
38	3,90	241	(24,0)	66	2,85	(461)	48,6
39	3,85	248	(25,0)	66,5	2,83	(467)	49,0
40	3,80	255	(26,0)	67	2,82	(471)	49,4
41	3,75	262	(27,0)	68	2,79	(481)	50,0
42	3,70	269	(28,0)	68,5	2,77	(488)	50,4
43	3,65	277	(28,9)	69	2,75	(495)	50,8
44	3,60	285	(29,8)	70	2,72	(507)	51,4
45	3,55	293	(30,7)	71	2,70	(514)	52,0
46	3,50	302	(31,5)	72	2,68	(522)	52,7
47	3,47	307	(32,3)	73	2,65	(534)	53,3
47,5	3,45	311	(32,8)	74	2,63	(543)	54,0
48	3,43	315	33,6	75	2,60	(555)	54,5
49	3,40	321	34,4	76	2,59	(560)	55,0
50	3,35	331	35,2	77	2,56	(573)	55,9
51	3,32	337	36,1	78	2,53	(587)	56,8
51,5	3,30	341	36,7	79	2,50	(601)	57,6
52	3,28	345	37,0	80	2,47	(616)	58,4
53	3,25	352	38,0	81	2,44	(632)	59,1
54	3,22	359	39,0	82	2,42	(643)	59,6
54,5	3,20	363	39,3	83	2,40	(653)	60,3
55	3,18	368	39,7	84	-	-	60,9
56	3,15	375	40,2	85	-	-	61,4
57	3,12	383	41,0	86	-	-	61,9
57,5	3,10	388	41,6	87	-	-	62,4
58	3,08	393	42,2	88	-	-	63,0
59	3,05	401	43,2	89	-	-	63,8
60	3,03	406	43,7	90	-	-	64,3

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України
 Державне підприємство
 «Дніпропетровський регіональний державний
 науково-технічний центр стандартизації,
 метрології та сертифікації»
ПЕРЕВІРЕНО

БИБЛИОГРАФИЯ

1 МВИ № 67-03 (С) Методика выполнения измерений массовой доли углерода, кремния, марганца, фосфора, серы, хрома, никеля, молибдена, меди, магния, ванадия и титана в чугунах методом фотоэлектрического спектрального анализа.

2 РНД ЦЗЛ-14-03 Руководящий нормативный документ на методику выполнения измерений массовой доли углерода кулонометрическим методом

3 ISO 3611:2010 Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring equipment: Micrometers for external measurements — Design and metrological characteristics



