

№ 2028

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра технологии и оборудования трубного производства

А.В. Гончарук

Е.В. Кузнецов

Б.А. Романцев

Краткий словарь терминов в области обработки металлов давлением

Под редакцией доктора технических наук
профессора Б.А. Романцева

Рекомендовано редакционно-издательским
советом университета



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

Москва 2011

УДК 621.77
Г65

Рецензент
д-р техн. наук, проф. *В.С. Юсупов* (ИМЕТ РАН)

Гончарук А.В.

Г65 Краткий словарь терминов в области обработки металлов давлением / А.В. Гончарук, Е.В. Кузнецов, Б.А. Романцев ; под ред. Б.А. Романцева. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2011. – 130 с.
ISBN 978-5-87623-405-6

Словарь соответствует программе, структуре и содержанию курса «Обработка металлов давлением». Знакомит с основными терминами и понятиями из области теории и технологии процессов обработки металлов давлением. Представлены также термины, связанные с металловедением и отражающие процессы формирования заданных структуры и свойств готовой металлопродукции. За основу содержания словаря взят запас терминов, приведенных в издании: Толковый металлургический словарь. Основные термины / Г.А. Лопухов, В.А. Цирульников, В.И. Куманин и др.; Под ред. В.И. Куманина. М.: Рус. яз., 1989. 446 с.

Предназначен для студентов, обучающихся по направлению «Металлургия» в соответствии с программами бакалавриата и магистратуры.

Учитывая большое разнообразие терминов, используемых при описании процессов обработки металлов давлением, а также неоднозначность определений и различие в их трактовках, просим специалистов высказать свое мнение по составу и терминологии и направить свои замечания и предложения по адресу электронной почты gon@misis.ru.

УДК 621.77

ISBN 978-5-87623-405-6

© А.В. Гончарук,
Е.В. Кузнецов,
Б.А. Романцев, 2011

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СЛОВАРЕМ

Структура словаря подчинена так называемой алфавитно-гнездовой системе расположения терминов. В соответствии с этой системой термины, содержащие одно слово, расположены в алфавитном порядке; термины, состоящие из нескольких слов, группируются в алфавитном порядке вслед за ведущим словом (существительным в именительном падеже), образуя «гнездо». Порядок слов в этих словосочетаниях такой, как это принято в научной и технической литературе. В каждом элементе гнезда ведущее слово заменяется первой буквой с точкой. Указаны род и число существительного: *м.* – мужской, *ж.* – женский, *с.* – средний, *мн.* – множественное число. Для терминов, имеющих два или более значений, даны соответствующие толкования, которым предшествуют арабские цифры. Если такое многозначное слово встречается в толковании других терминов, то после него в скобках стоит арабская цифра, соответствующая его значению. Например:

ПАКЕТ *м.* **1.** Спрессованный в тело прямоугольной формы легковесный и мелкий металлический лом. **2.** Партия металлических заготовок, полуфабрикатов или изделий (обычно длинномерных), сформированная для передачи с одной технологической операции на другую, для упаковки или транспортирования.

ПАКЕТИРОВАНИЕ *с.* **1.** Уменьшение объёма вторичных металлических рыхлых материалов (стружка, отходы штамповки и т.д.) путём спрессовывания их в пакеты (**1.**). **2.** Формирование партий металлических изделий в виде пакетов (**2.**) для транспортирования.

Синонимы даны со ссылкой *см.* на более употребительный термин, причем слово, на которое сделана отсылка, набрано прописными буквами. Например:

СИЛА *ж.* **прокатки** *см.* **ДАВЛЕНИЕ** *металла на валки.*

В словаре принята отсылка *см. т.ж.* Она применяется в случае, когда встречаются два гнезда на существительное в единственном и множественном числе или если гнезда имеются при синонимах. Например:

ВАЛКИ *м. мн.* ... (*см. т.ж.* **ВАЛОК**).

ВАЛОК *м.* (*см. т.ж.* **ВАЛКИ**).

Термины-аббревиатуры и краткие формы терминов даются в общем алфавите.

Русский алфавит

Аа	Бб	Вв	Гг	Дд	Ее, Ёё	Жж	Зз
Ии	Йй	Кк	Лл	Мм	Нн	Оо	Пп
Рр	Сс	Тт	Уу	Фф	Хх	Цц	Чч
Шш	Щщ	Ъъ	Ыы	Ьь	Ээ	Юю	Яя

А

АВТОЛИСТ *м.* Стальной лист, предназначенный для изготовления кузовных деталей автомобилей.

АВТОМАТ-СТАН *м. см. автоматический трубопрокатный СТАН.*

АГРЕГАТ *м.* **1.** Механическое соединение нескольких станов, машин или устройств, работающих в комплексе. **2.** *см. металлургический АГРЕГАТ.*

комбинированный А. резки. Агрегат (**1.**), предназначенный для поперечной и/или продольной резки рулонных полос; состоит из машин, входящих в состав агрегатов продольной и поперечной резки.

литейно-прокатный А. Металлургический агрегат, осуществляющий процессы непрерывной разливки жидкого металла и непрерывной прокатки получаемой при этом в кристаллизаторе литой заготовки.

металлургический А. Комплекс устройств и оборудования, предназначенный для проведения металлургических процессов.

А. печной сварки. Металлургический агрегат для получения прямошовных труб из штрипса, включающий обычно нагревательную печь туннельного типа, а также формовочно-сварочный и редуционный (или калибровочный) станы.

А. поперечной резки Агрегат (**1.**), предназначенный для резки рулонных полос на листы мерной длины; состоит из накопителя рулонов, разматывателя с отгибателем переднего конца полосы, гильотинных ножниц, задающего и правильного устройств, летучих ножниц и пакетирующего устройства.

А. продольной резки Агрегат (**1.**), предназначенный для резки рулонных полос на более узкие полосы или ленты, сматываемые в рулоны; состоит из накопителя рулонов, разматывателя с отгибателем переднего конца полосы, гильотинных ножниц, задающего устройства, дисковых ножниц и моталки.

трубопрокатный А. Агрегат (**1.**), предназначенный для получения труб горячей прокаткой; обычно включает прошивной, раскатной, калибровочный (или редуционный) станы, а в отдельных случаях также обкатной стан или элонгатор.

трубопрофильный прессовый А. Агрегат (**1.**), предназначенный для получения бесшовных труб, трубчатых и профильных изделий; включает нагревательную печь, гидравлический (один или два) либо механический пресс, редуционный стан, моталку, правильную машину и др. отделочное оборудование.

трубосварочный А. Агрегат (1.), предназначенный для получения сварных труб путём формования листов или полос в трубную заготовку и последующей сварки её кромок; состоит из разматывателя (в случае использования рулонной полосы в качестве заготовки), формовочного стана, сварочного узла, калибровочного стана, а в отдельных случаях ещё из устройств для термообработки и отделки.

АДЬЮСТАЖ *м.* Участок прокатного цеха с машинами и механизмами для отделки и подготовки к отгрузке металла после прокатки.

АЛЮМИНИРОВАНИЕ *с. 1.* Нанесение на поверхность металлических изделий покрытия из алюминия или сплава на его основе для повышения коррозионной стойкости или с декоративной целью.

АНИЗОТРОПИЯ *жс.* Неоднородность физических свойств металла в разных направлениях. В наибольшей степени проявляется при испытаниях холоднокатаных листов, а также при их холодной штамповке.

АППАРАТ *м.*

обводной А. Валковая арматура, предназначенная для передачи прокатываемой полосы из одной клетки прокатного стана в другую, а также для прокатки в обратном направлении.

подающий А. Механизм пилигримового стана, обеспечивающий возвратно-поступательное движение дорна и гильзы в процессе раскатки.

АРМАТУРА *жс. 1.* Устройства и детали, не входящие в состав основного оборудования, но обеспечивающие его нормальную работу. **2.** Стержни, сетки и каркасы в железобетонных конструкциях.

валковая А. Детали и устройства прокатного стана, направляющие полосу при входе её в валки и при выходе из них, а также удерживающие полосу в калибре и при кантовке.

запорная А. Трубопроводная арматура для перекрытия потока рабочей среды.

печная А. Элементы конструкции и детали, служащие для увеличения прочности печи и охлаждения её наружных поверхностей.

АРМКО-ЖЕЛЕЗО *с.* Почти чистое железо с содержанием примесей не более 0,1 %. Хорошо деформируется как в горячем, так и в холодном состоянии.

АТМОСФЕРА *жс.* Газовая среда, в которой производится обработка материала.

активная А. Атмосфера, взаимодействующая с находящимися в ней материалами.

восстановительная А. Атмосфера, обеспечивающая восстановление оксидов металлов.

защитная А. Атмосфера, искусственно создаваемая для защиты металла от газовой коррозии.

контролируемая А. Атмосфера с заданными окислительными или восстановительными свойствами.

нейтральная А. Атмосфера, не взаимодействующая с обрабатываемым материалом.

окислительная А. Атмосфера, обеспечивающая окисление находящихся в ней материалов.

печная А. Атмосфера в рабочем пространстве печи.

АУСФОРМИНГ м. Способ упрочнения стали путём пластического деформирования переохлаждённого аустенита с последующей закалкой.

Б

БАЛКА ж. Фасонный профиль общего назначения, элементами которого являются стенка и одна или две полки, перпендикулярные стенке и симметричные относительно её продольной оси.

двутавравая Б. Балка Γ -образного сечения (с двумя полками).

тавравая Б. Балка \perp -образного сечения (с одной полкой).

шагающая Б. 1. Подвижный элемент шагающего пода. **2.** Конструкция из водоохлаждаемых теплоизолированных труб, совершающая возвратно-поступательные движения с подъёмом и опусканием, перемещающая нагреваемые заготовки в проходной печи.

широкополочная Б. 1. Двутавравая балка с параллельными гранями полок, с высотой стенки до 1000 мм и шириной полки до 400 мм, получаемая прокаткой. **2.** Сварной балочный профиль с высотой стенки до 1100 мм и шириной полки до 490 мм.

БАНДАЖ м. Наружное кольцо, надеваемое на бочку составного прокатного валка.

цельнокатанный Б. Специальный профиль сортового проката, предназначенный для изготовления составных железнодорожных колёс.

БИМЕТАЛЛ м. Материал, состоящий из двух или более слоев двух или более разнородных, прочно соединённых между собой металлов или сплавов.

БЛЮМ м. Полупродукт металлургического производства в виде стальной заготовки квадратного или прямоугольного сечения

(от 175×240 до 400×630 мм), полученной на установке непрерывной разливки стали (УНРС) или прокаткой слитка (со стороны от 140 до 450 мм) на блюминге.

БЛЮМИНГ *м.* Мощный обжимной стан, предназначенный для прокатки блюмов (иногда также и слябов) из слитков. Состоит чаще всего из одной двухвалковой реверсивной клетки.

БЛЮМИНГ-СЛЯБИНГ *м.* Блюминг с увеличенной высотой подъёма верхнего вала, позволяющей прокатывать кроме блюмов также широкие слябы с обжатием боковых кромок в ребровых проходах.

БОЧКА *ж. валка.* Рабочая часть прокатного вала, непосредственно соприкасающаяся при прокатке с деформируемым металлом.

БОЧКООБРАЗНОСТЬ *ж. валка. см. ВЫПУКЛОСТЬ* бочки вала.

БРАК *м.* **1.** Несоответствие показателей качества металлопродукции требованиям технической документации. **2.** Изделие или полуфабрикат, совокупность свойств которого не удовлетворяет обязательным требованиям действующих ГОСТов и технических условий.

БРУС *м.*

подовый Б. Элемент конструкции из жароупорного материала, по которому проталкиваются нагреваемые изделия в толкательной печи.

проводковый опорный Б. Элемент валковой арматуры, предназначенный для её установки и крепления.

БУЛАТ *м.* Высокоуглеродистая сталь, отличающаяся особой структурой и видом («узором») поверхности, высокими твёрдостью и упругостью.

БУНТ *м.* **1.** Катанка, прутки или проволока в смотанном виде после горячей или холодной обработки. **2.** *см. БУХТА.*

БУХТА *ж.* Труба большой длины, смотанная на барабане или на бухтосвёрточной машине.

В

ВАЙЕРБА́РС *м.* Заготовка стандартной формы, полученная после переплава и разливки в изложницы электролитической меди, предназначенная для изготовления проволоки.

ВАЛКИ *м. мн. см. прокатные ВАЛКИ (см. тж. ВАЛОК).*

косорасположенные В. Прокатные валки, оси которых взаимно перекрещиваются и образуют с осью прокатки угол меньше 90°.

листовые В. Валки для прокатки листов, полос и ленты.

направляющие В. Валки станов винтовой прокатки, служащие для направления и удерживания заготовки в очаге деформации.

опорные В. Прокатные валки, служащие опорой для рабочих валков и уменьшающие их прогиб при прокатке.

правильные В. Валки правильной машины с гладкой, профилированной или калиброванной рабочей поверхностью.

прокатные В. Технологический инструмент прокатного стана, выполняющий основную операцию прокатки – деформацию металла для придания ему требуемых размеров и формы.

промежуточные В. Валки многовалковых прокатных станов, расположенные между рабочими и опорными валками.

прошивные В. Рабочие валки двухвалкового или трёхвалкового прошивного стана винтовой прокатки.

рабочие В. Прокатные валки, непосредственно контактирующие с металлом в процессе прокатки.

сортовые В. Валки для прокатки сортовых заготовок и профилей.

формовочные В. Рабочие валки формовочного стана трубосварочного агрегата.

шовсжимающие В. Валки, установленные на опорно-сварочном узле трубозлектросварочного стана.

ВАЛОК *м. (см. тж. ВАЛКИ).*

бандажированный В. *см. составной ВАЛОК.*

бочковидный В. Валок стана винтовой прокатки в виде двух усечённых конусов, совмещённых большими основаниями.

грибовидный В. Валок стана винтовой прокатки в виде двух усечённых конусов, причём конус с большим углом наклона образующей (входной) совмещён своим большим основанием с малым основанием конуса с меньшим углом наклона образующей (выходным) таким образом, что диаметр валка от входа в очаг деформации к выходу из него увеличивается.

дисковидный В. Валок стана винтовой прокатки в виде усечённого конуса, совмещённого большим основанием с цилиндром; рабочую поверхность валка образуют меньшее основание конуса и его боковая поверхность.

зубчатый В. Рабочий валок зубопрокатного стана для горячей поперечной прокатки зубчатых колёс и звёздочек.

калиброванный В. *см. ручьевого ВАЛОК.*

конический В. Прокатный валок, бочка которого имеет форму конуса (обычно усечённого).

консольный В. Прокатный валок, опоры которого расположены по одну сторону его бочки.

приводной В. Прокатный валок, соединённый с приводом и получающий от него вращательное движение.

ручьевой В. Валок, на бочке которого нарезаны один или несколько ручьёв.

составной В. Прокатный валок, состоящий из сердечника и бандажа, обладающих различными механическими и эксплуатационными свойствами (напр., кованого стального сердечника и бандажа из отбелённого чугуна).

ступенчатый В. Прокатный валок, бочка которого состоит из ряда цилиндрических участков последовательно возрастающего или уменьшающегося диаметра; применяется для прокатки полосовой стали (обычно на трёхвалковых станах).

холостой В. Прокатный валок, не соединённый с приводом.

чашевидный В. Валок стана винтовой прокатки в виде двух усечённых конусов, причём конус с меньшим углом наклона образующей (входной) совмещён своим малым основанием с большим основанием конуса с большим углом наклона образующей (выходным) таким образом, что диаметр валка от входа в очаг деформации к выходу из него уменьшается.

шестеренный В. Валок шестеренной клетки в виде прямозубой или шевронной шестерни.

эджерный В. Валок эджерной клетки с осью, расположенной в вертикальной плоскости.

ВАЛЬЦЕВАНИЕ *с. см. ВАЛЬЦОВКА.*

ВАЛЬЦОВКА *жс.* Деформирование прутковых или полосовых заготовок в ковочных вальцах для получения изделий и полуфабрикатов с плавно или периодически изменяющимся сечением.

ВАЛЬЦОВЩИК *м.* Оператор прокатного стана.

ВАЛЬЦЫ *мн.*

гибочные В. *см. формовочные ВАЛЬЦЫ.*

ковочные В. Машина для вальцовки металлических заготовок в двух вращающихся в противоположных направлениях валках переменного радиуса или с ручьями переменного сечения.

формовочные В. Машина для формования из листов заготовок для сварных прямошовных труб путём изгиба между тремя-четырьмя пирамидально расположенными длинными приводными валками с гладкой бочкой.

Нажимной ВИНТ *м.* Подвижный резьбовой элемент нажимного механизма с внешней резьбой, предназначенный для изменения зазора между валками прокатной клети.

ВКЛЮЧЕНИЯ *с. мн.* **1.** Инородные частицы в металлах и сплавах, находящихся в жидком и твёрдом состояниях. **2.** Инородные частицы в порошковой шихте или консолидированном теле, вносимые в порошок, как правило, в процессе его получения.

алюминатные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых является глинозём.

газовые В. Мельчайшие пузырьки газа в твердом металле, выделившиеся в процессе кристаллизации.

глобулярные В. Неметаллические включения в стали, имеющие округлую форму.

карбидные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых являются карбиды металлов.

карбонитридные В. Неметаллические включения, основной составляющей которых являются карбонитриды металлов.

крупные В. Неметаллические включения в стали размером более 32 мкм.

мелкие В. Неметаллические включения в стали размером от 4 до 32 мкм.

неметаллические В. Включения оксидов, карбидов и др. соединений в металлах и сплавах, образующиеся в результате раскисления металла, размыва огнеупоров, окисления жидкого металла, а также попадающие в металл другими путями.

нитридные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых являются нитриды металлов.

оксидные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых являются оксиды металлов.

силикатные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых являются силикаты.

строчечные В. Неметаллические включения, вытянутые вдоль проката в виде строчек, образовавшиеся в результате раскатывания скоплений включений в центральной части стального слитка.

сульфидные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых являются сульфиды металлов.

точечные В. Неметаллические включения в виде точек, обнаруживаемые на стальном образце при исследовании под микроскопом.

фосфидные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых являются фосфиды металлов.

шлаковые В. Мелкие частицы шлака в закристаллизовавшемся металле.

шпинельные В. Неметаллические включения в стали, основной составляющей которых являются шпинели.

экзогенные В. Включения, механически попадающие в сталь, напр. при размыве огнеупоров, запутывании частиц шлака и т.д.

эндогенные В. Включения, образующиеся в процессе реакций металлургического передела.

ВОЗВРАТ *м.* **1.** Частичное восстановление совершенства кристаллической структуры и свойств деформированных металлов или сплавов при их нагреве ниже температуры рекристаллизации. **2.** Некондиционный продукт производства, возвращаемый на повторную переработку.

ВОЛНИСТОСТЬ *жс.* Неплоскостность листового проката в виде чередования гребней и впадин, обусловленная неравномерностью деформации.

В. кромки. Волнистость на одной или обеих кромках, образующаяся из-за большей вытяжки кромок по сравнению с серединой листа.

местная В. Волнистость на части ширины и длины листа из-за неравномерной деформации металла по длине и ширине заготовки.

общая В. Волнистость по всей плоскости листа, перпендикулярная направлению прокатки; образуется из-за неравномерной деформации металла по длине заготовки.

ВОЛОКА *жс.* Рабочий инструмент волочильного стана с каналом, продольный профиль которого имеет вид прямолинейного или криволинейного конуса с калибрующим пояском на выходе; форма и размеры пояска обуславливают форму и размеры поперечного сечения изделия.

алмазная В. Волока, изготовленная из природного или синтетического алмаза; обычно применяется для волочения тонкой проволоки.

вращающаяся В. Волока, совершающая в процессе волочения вращательное движение в плоскости, перпендикулярной оси волочения.

коническая В. Волока, у которой прямолинейная образующая рабочей зоны канала наклонена к оси волочения.

нагнетающая В. *см. напорная НАСАДКА.*

напорная В. *см. напорная НАСАДКА.*

радиальная В. Волока, у которой образующая рабочей зоны канала представляет собой кривую, выполненную по радиусу.

роликовая В. Волока, рабочий канал которой образован двумя или более неприводными роликами, оси вращения которых располагаются в плоскости, перпендикулярной оси волочения.

сборная В. Волока, объединённая в волокодержателе в единый узел с напорной насадкой, обеспечивающей гидродинамический эффект смазки при волочении.

составная В. Волока, рабочая зона которой образована несколькими деталями (сегментами), не перемещающимися в процессе волочения.

твердосплавная В. Волока, изготовленная из металлокерамического твёрдого сплава.

чистовая В. Волока для чистового волочения.

шариковая В. Волока, рабочий канал которой образован несколькими неприводными шариками, расположенными в одной плоскости, перпендикулярной оси волочения.

ВОЛОКОДЕРЖАТЕЛЬ *м.* Узел волочильного стана, предназначенный для крепления и центрирования волоки.

ВОЛОСОВИНА *ж.* Дефект поверхности проката в виде нитевидной несплошности металла, образующейся при деформации имеющих в нём неметаллических включений; обнаруживается на холднокатаной травленной или шлифованной поверхности.

ВОЛОЧЕНИЕ *с.* Процесс пластической деформации металла, заключающийся в протягивании заготовки через отверстие волоки, размеры которого меньше размеров поперечного сечения заготовки.

барабанное В. Волочение проволоки, труб или профилей, осуществляемое на волочильном стане барабанного типа.

беззабивочное В. Волочение с проталкиванием переднего конца заготовки через волоку без предварительного изготовления захватки.

безоправочное В. Волочение труб, при котором внутренняя поверхность заготовки в процессе протягивания не контактирует с технологическим инструментом.

В. без скольжения. Волочение проволоки на стане многократного волочения, конструкция которого предусматривает возможность накопления промежуточного запаса проволоки между двумя соседними волоками, благодаря чему исключается проскальзывание проволоки относительно поверхности барабанов.

бухтовое В. Волочение трубы из заготовки, смотанной в бухту, и/ или со сматыванием протянутой трубы в бухту.

длиннооправочное В. Волочение труб с протягиванием заготовки через волоку совместно с длинной подвижной недеформируемой оправкой, которую затем извлекают из трубы.

короткооправочное В. Волочение труб с обработкой внутренней поверхности заготовки короткой цилиндрической оправкой, удерживаемой в очаге деформации с помощью стержня, закреплённого на станине волочильного стана.

многократное В. Волочение, при котором на одном стане осуществляется одновременно несколько последовательных переходов волочения одной заготовки.

многониточное В. Одновременное волочение двух или более изделий на одном волочильном стане.

мокрое В. Волочение, в процессе которого волока погружена в жидкую смазку.

В. на деформируемой оправке. Волочение труб с протягиванием заготовки через волоку на длинной подвижной оправке, деформируемой совместно с заготовкой.

В. на плавающей оправке. см. *ВОЛОЧЕНИЕ на самоустанавливающейся оправке.*

В. на самоустанавливающейся оправке. Волочение труб с обработкой внутренней поверхности заготовки незакреплённой самоустанавливающейся оправкой, удерживаемой в очаге деформации благодаря уравновешиванию действующих на неё втягивающих и выталкивающих сил.

однократное В. Волочение, при котором осуществляется только один переход волочения.

однориточное В. Волочение на одном волочильном стане в каждый момент времени одного изделия (трубы, прутка, профиля или проволоки).

оправочное В. Волочение труб с обжатием по толщине стенки на оправке.

В. со скольжением. Волочение проволоки на стане многократного волочения, скоростной режим вращения промежуточных барабанов которого предусматривает небольшое проскальзывание проволоки относительно поверхности барабанов.

В. с противонапряжением. Волочение с приложением к протягиваемому металлу усилия со стороны входа в волоку, направленного навстречу движению металла.