

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕТСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-
ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра: ОПМ

**Тема: Сущность и особенности прокатки автомобильного
листа.**

РЕФЕРАТ

Выполнила: Рахимбердиева Н.Б., 103-09гр

Принял: Джалилов Х.И.

Ташкент, 2010 год

Тема: Сущность и особенности прокатки автомобильного листа

План:

- Производство автомобильной стали. Прокатное производство.
- Качество стали и холоднокатный лист.
- Прокатка листовых слитков.
- Слиток стали 08Ю.
- Старение металла и вытяжные свойства листов.
- Испытание механических свойств.
- Новости на сегодняшний день авто-прокатного листа.

Прокатное производство – это третий передел металлургического производства, где слитки или литую заготовку перерабатывают в готовые изделия, т.е. прокат различных форм и размеров.

Прокатка является самым распространенным видом обработки давлением.

Сущность процесса прокатки состоит в обработке металла давлением для придания ему требуемой формы и размеров, для чего слиток или заготовку пропускают нужное количество раз между вращающимися валками определенного профиля.

Основными разновидностями прокатки является продольная, при которой заготовка перемещается перпендикулярно осям валков, поперечная и поперечно-винтовая.

Конфигурация поперечного сечения прокатанного изделия называется его профилем. Совокупность различных профилей называется сортаментом.

Сортамент профилей подразделяют на четыре основные группы:

- I. Сортовой прокат
- II. Листовой прокат
- III. Трубы
- IV. Специальные виды проката.

Профили сортового проката делятся на две подгруппы: простой геометрической и сложной фасонной форм.

Листовой прокатный материал подразделяют на лист, рулон, полосу и ленту. Лист поставляют горяче – и холоднокатаным. Сортамент листовой и рулонной горячекатаной стали следующий: толщина листов от 0,5 до 160 мм; листов, свернутых в рулон, от 1,2 до 12 мм.

Основной продукт трубопрокатного производства – стальные круглые трубы большого числа наименований.

Специальный стальной прокат включает в себе продукцию законченной формы, например венцы зубчатых колес, бандажи железнодорожных колес, железнодорожные колеса, зубчатые колеса, шарики для шарикоподшипниковой промышленности и многое другое.

Гнутые профили для оконных и фонарных переплетов, импостов оконных проемов и лестниц.

Периодический прокат – прокат, поперечное сечение которого по длине периодически меняется, например заготовка вагонной оси, полуоси машин «Москвич» и шатуны мотора машины «Москвич». Этот вид проката широко используется в виде фасонной заготовки при штамповке, что увеличивает производительность штамповки и снижает отходы производства. Периодический прокат также находит широкое применение в виде заготовок под окончательную механическую обработку.

Помимо приведенных профилей, производятся гнутые профили сложной формы из стального листа или ленты.

Гнутые профили применяются в автомобильной и авиационной промышленности, в строительстве и т.п.

Прокатные станы отличаются большим разнообразием конструкций и технологических особенностей. Различают станы обжимные, заготовочные, рельсобалочные, крупно-, средне- и мелкосортные, толстолистовые, тонколистовые, горячей и холодной прокатки, и др.

Станы холодной прокатки.

Особое место в прокатном производстве занимает холодная прокатка стали и сплавов, которую обычно применяют для получения листа и ленты толщиной менее 3 мм с высокими механическими свойствами и хорошим качеством поверхности.

Важнейшие отрасли промышленности – электромашиностроение, аппаратостроение, авиационная, автотракторная, консервная и т.д. потребляют большое количество холоднокатаного металла, поэтому его производства из года в год возрастает.

При этом особенно увеличивается производства тонкого листа.

Технологический процесс производства холоднокатаных полос и листов включает ряд технологических операций, выполняемых последовательно на станах и технологических агрегатах, устанавливаемых в определенном порядке в цехах, обеспечивающих поточность производства.

Прокатное производство характеризуется непрерывностью и высоко автоматизацией процесса. Это высокоэффективная, трудо – и материалосберегающая, безотходная или малоотходная технология.

Прокатное производство – отрасль с долгосрочными инвестициями.

Без преувеличения можно сказать, что прокатная промышленность имеет огромное значение. Стоит признать, что металлургическая промышленность является одной из самых важных составляющих технологической эры двадцать первого века. Это капиталоемкая и долгосрочная отрасль мировой индустрии, с впечатляющим масштабом.

Страны, в которой никто не сможет сказать, что будет даже через два года, а деньги в неизвестное будущее металлургической индустрии. Даже если их много.

Исходной заготовкой при прокатке стали является слитки весом до 25т. Форма поперечного сечения прокатанной продукции называется ее профилем. Перечень различных профилей всевозможных размеров принято называть сортаментом.

Производства автомобильной стали.

Изготовление высококачественного автомобильного листа возможно только при оптимальном технологическом процессе. Поэтому обычно тщательно разрабатывают и точно осуществляют все технологические операции от подготовки шихты к выплавке стали до отгрузки холоднокатаного листа потребителю. Определение показателей качества стали, позволяющих получать готовый холоднокатаный лист, полностью соответствующий требованиям стандартов и технических условий, а также выявление оптимальных режимов выплавки и разлива ее является одним из наиболее важных этапов комплексной разработки технологического

процесса. Дело в том, что технологические свойства готового холоднокатаного листа, т.е. способность принимать требуемую форму в результате вытяжки, не теряя устойчивости в штампах, структура и свойства, состояние поверхности, даже точность размеров и формы зависят от химического состава стали, степени ликвации и сегрегации химических газонасыщенности стали и содержания неметаллических включений. Следовательно, на качество тонкого стального листа влияют все свойства материала, из которого он изготовлен.

Качество стали и холоднокатаный лист.

Химический состав стали весьма влияет на механические свойства холоднокатаных полос. Результаты исследования влияния Ti, V, Cr, Mn, Ni и Cu – элементов, переходящих в твердый раствор железа по типу замещения, на температуру рекристаллизации деформированного сплава представлены на рис. 5.

Согласно кривым эти элементы, за исключением никеля, смещают начало и соответственно весь процесс рекристаллизации в область более высоких температур. Особенно сильно повышает температуру рекристаллизации 50% объема деформированного сплава титан – на 350°C при содержании его 0,02% (ат.).

Никель же в количествах 0,025 и 0,39% (ат.) понижает температуру завершения рекристаллизации 50% объема его сплава с железом по сравнению с чистым железом на 37 и 25°C соответственно.

При увеличении концентрации в сплаве рассматриваемых элементов в диапазоне 0,005-0,020%(ат.) имеет место сильное повышение температуры рекристаллизации 50% объема соответствующего сплава. Изменение концентрации примесных атомов за пределами диапазона 0,02-0,05%(ат.) не оказывает заметного влияния на температуру рекристаллизации. Степень и характер влияния чужеродных для железа атомов на процесс рекристаллизации деформированной структуры сплава находятся в закономерной связи с параметрами этих атомов:

Элемент	Ti	V	Cr	Mn	(Fe)	Ni	Cu
Атомные номера	22	23	24	25	26	28	29
Число электронов на 3d уровне	2	3	5	5	6	8	10
Изменение t^0 рекристаллизации на один грамм – атом при местного элемента с конц. 0,005 -0,020% (ат.)	1,75	14,0	0,80	0,50	0	1,05	0,50
Температура рекристаллизации 50% объема сплава при концентрациях примесных атомов 0,10%(ат.)	602	557	540	505	488	450	550

При отжиге рулонов холоднокатаных полос возникает текстура рекристаллизации, которая связана с текстурой деформации. Текстура рекристаллизации является результатом структурных изменений в направлении уменьшения энергии системы. Поэтому тип и степень выраженности текстуры рекристаллизации стали зависят, в частности, от ее химического состава и примесей. Элементы, не изоморфные с железом,

ЛИТЕРАТУРА :

1. «Технология металлов и материаловедение»
Б.В.Кнорозов, Л.Ф.Усова, А.В.Третьяков, Я.А.Китаев, В.М.Филькин,
А.А.Шевченко, Г.А.Усов
Металлургия, 1987год – 426-460с.
2. «Технология конструкционных материалов и материаловедение»
М.Е.Дриц, М.А.Маскалев
М: Высш. Шк., 1990 год – 447с. : ил. – 209-221с.
3. «Производства автомобильного листа»
М.А.Беняковский, В.А.Мазур, В.И.Мелешко
М. «металлургия» 1979г. 256с. -28-47с., 213-223с.