Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/nauchno-issledovatelskaya-rabota/350671

Тип работы: Научно-исследовательская работа

Предмет: Металлургия

Аннотация.....2
Введение.....3
1 Технология производства бесшовных труб.....4
2 Технология производства сварных труб.....11
3 Технология производства холоднодеформированных труб.....19
Заключение.....32
Список литературы.....33

1 Технология производства бесшовных труб

Бесшовные трубы - это разновидность металлопрокатного стана, технология изготовления которого предусматривает отсутствие швов по всей длине изделий. Эти детали не содержат никаких других соединений. Такие твердые заготовки изготавливаются на специальных прокатных станках. Поэтому производственный процесс получил название "прокатки" [2].

Рисунок 1 – Технология производства бесшовных труб

Бесшовные трубы представляют собой цельные изделия и не содержат швов, а также других соединений. Прежде всего, бесшовные трубы делятся на два типа в зависимости от технологии производства [3]:
- Горячекатаный;
- Холоднокатаный.
Существуют также цельнотянутые детали, которые относятся к специальной группе бесшовных металлических валков. Такие изделия отличаются тем, что имеют толстые стенки [4].

Рисунок 2 – Технология изготовления

Изделия, у которых есть шов, в свою очередь, изготавливаются двумя основными методами [5]:
- Сварка (заготовка сваривается по спирали);
- Фальцовка (изогнутый лист закрепляется в продольном направлении с помощью специального фальца).
Бесшовные трубы отличаются высокими прочностными характеристиками, поэтому их обычно используют в коммуникациях с высокими значениями давления.

Материалом для таких деталей в большинстве случаев является сталь. Это связано с тем, что этот материал обладает высокой прочностью. Давайте также рассмотрим другие преимущества этих продуктов [4]:
- Высокий коэффициент теплопроводности;
- Низкая скорость линейного расширения;
- Защита от коррозии для толстостенных изделий.

Рисунок 3 – Прокат труб бесшовного производства

К основным недостаткам таких изделий можно отнести [5]:
- Высокая стоимость;

- Сложная сборка.
Для прокладки коммуникаций из таких труб важен правильный расчет основных параметров. К ним относятся показатели поперечного сечения труб и толщина их стенок.

Рисунок 4 – Монтаж бесшовных труб

Бесшовные трубы используются в ответственных конструкциях, работающих под высоким давлением. Для транспортировки токсичных веществ в основном используются горячекатаные бесшовные изделия [6]. Кроме того, изделия, изготовленные методом горячей прокатки, широко используются в автомобильной промышленности, авиации и т. д. широко используется и используется для транспортировки агрессивных химикатов и нефти (химическая и нефтяная промышленность).
Использование таких деталей также востребовано в коммунальной сфере. Из них монтируются различные хозяйственные коммуникации, обеспечивающие транспортировку горячей воды, холодной воды, газа, а также отвод стоков (канализационная система).
В угольной промышленности такие продукты используются для отвода пара и других продуктов от оборудования. Кроме того, твердые трубы используются в оборонной промышленности, судостроении и металлургии. Масштабы эксплуатации бесшовных изделий обусловлены их высокой надежностью. Из них изготавливаются очень сложные конструктивные коммуникации, которые используются на тяжелых производственных участках [6].

Рисунок 5 – Прокат горячекатаных труб

Процесс изготовления горячекатаных бесшовных труб сопровождается большими финансовыми затратами, поэтому стоимость такой продукции также довольно высока. Давайте рассмотрим пошаговое изготовление бесшовных труб самым популярным методом — горячей прокаткой [7].
На первом этапе проводятся подготовительные работы. Заготовка подготавливается для последующей обработки. Заготовка - это полый элемент, который имеет определенные значения сечения и длины. Изготовление такой заготовки производится из особого вида стали. Перед прокаткой этого первичного элемента его нагревают до высоких температур (1180-1200°C).
На втором этапе формируется втулка. Втулка получается с помощью специального высокопроизводительного сверла, которое проделывает в заготовке отверстие определенных размеров. По завершении процесса деталь уже напоминает трубу, но не является конечным продуктом [7].

И, наконец, на третьем этапе происходит основной процесс - прокатка. Прокатка включает в себя ряд процессов: гильза помещается на специальные прокатные машины, которые включают в себя несколько валков, а затем гильза постепенно вытягивается в одном направлении между двумя валками. В качестве контрольного элемента диаметра будущей трубы выступает специальный ограничивающий элемент [8]. Чтобы готовая труба соответствовала требуемым параметрам, вышеуказанные манипуляции выполняются несколько раз, пока не будет получено желаемое изделие.
Также стоит отметить, что производство бесшовных труб - сложный процесс, требующий соблюдения всех технических норм и правил техники безопасности. Производство бесшовного металла осуществляется только на специальных предприятиях, оснащенных всем необходимым оборудованием.

Рисунок 6 – Процесс изготовления труб горячекатаным способом

Холоднокатаные изделия отличаются высокими прочностными характеристиками и имеют идеально гладкую поверхность, что является очень важным фактором для широкого спектра коммуникаций. Давайте рассмотрим этот процесс поэтапно.

1. Гетцов Г. Как писать отзывы// Наука и жизнь, 1984. - №1. - с.106-107.
2. Стремель М.А. Инженер лаборатории (организация труда). - М.: Металлург., 1983. - 128с.
3. ГОСТ 7.32-2001. Отчет об исследовательской работе. Структура и правила дизайна. - Введено 07.01.2002 г. - М.: Издательство стандартов, 2001. - 16 с.
4. ГОСТ П7.0.5-2008 Библиографический справочник. Общие требования и правила к его составлению. -

Введено 01.01.2009 г. - М.: Стандартная форма, 2008. - 19 с.
5. Ковш В.Н. Постановка технического эксперимента. - Киев: В школе, 1982. - 120с. 6. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента по поиску оптимальных условий. - М.: Наука, 1976. - 280с.
7. Таблица экспериментальных планов факторных и полиномиальных моделей (справочное издание) / Бродский В.З., Бродский Л.И., Голикова Т.И. и др. - М.: Металлургия, 1982. – 752с.
8. Львов Е.П. Статистические методы построения эмпирических формул: Учеб. вспомогательные средства. для высших учебных заведений. - М.: Высшая школа, 1988. 239с.
9. Кнотек М., Войта Р., шеф И. Анализ металлургических процессов методом-ср. математической статистики. - М.: Металлургия, 1968. - 212с.
10. Правила оформления пояснительной записки ВКР / СН Баскен, утв. 29.04.2015. - URL: http://nf.misis.ru/download/gisen/Oformlenie_VKR.pdf
11. Селецкий Е.Б. Улучшение управления расходом металла в производстве труб [Текст] / Автореферат дис. Э.Б. Селецкий канд. экон. науки: 08.00.05; Урал. гос. технология. ун-т - упи вас. первый президент России Борис Ельцин. - Екатеринбург, 2010. - 25 с.
12. Оптимизация процесса непрерывной прокатки гильз для повышения точности горячекатаных бесшовных труб [Текст] / дис. Е.А. Сккуратов канд. техно. науки: 05.16.05 "Обработка металлов давлением": защищено 13.12.2017. - Ч., 2017 - 166 с.
13. Осадчий, В.И. Производство и качество стальных труб / Осадчий, А.П. Коликов - М.: Изд-во МГУПИ, 2012. - 370 с.
14. Прогноз мирового производства стальных труб//Журнал ITA tube //Журнал 2013 - 2016
15. Выдрин, А.В. Новые решения для моделирования процессов горячей и холодной прокатки труб / А.В. Выдрин. Трубы. Украина 2007, Международная конференция "Современные направления производства сварных и бесшовных труб из черных и цветных металлов". стр. 43 - 55.
16. Пышминцев И.Ю. Создание комплекса оборудования для исследования и моделирования процессов деформации труб / И.Я. Пышминцев, А.В. Выдрин, Б.В. Баричко, А.Т. Кутепов, Д.В. Луценко, В.И. Чурбанов XVII международная конференция «Трубы – 2009» – Челябинск, 2009. - с. 147-150.
17. Выдрин, А.В. Моделирование технологических процессов в трубном производстве как способ повышения их эффективности / А.В. Выдрин, П.А. Мальцев, В.В. Широков, Д.В. Луценко, М.Д. Алютин, А.О. Малкова// Вестник "Черная металлургия". - М.""Черметинформация", 2011 год. –
№4. - С.69-72.
18. Дукмасов, В.Г. Математические модели и процесс создания высококачественных профилей / В. Г. Дукмасов, А. В. Выдрин - Челябинск: Изд-во Юргу, 2002. - 215 с.
19. Колмогоров, В.Л. Решение технологических задач микрокомпьютера М.Д.А.Ф. н./В.Л. Колмогоров, С.И. Паршаков, С.П. Буркин, Я.Н. Логинов и другие - М.: Металлургия, 1993. - - 320 с.
20. Колмогоров, В.Л. Механика механической обработки металлов давлением / В.Л. Колмогоров - М.: Металлургия, 1986. - 688 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/nauchno-issledovatelskaya-rabota/350671