

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://studservis.ru/gotovye-raboty/kursovaya-rabota/308767>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Metallurgy

Оглавление

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 4

1 Исходные данные для разработки технологического процессаковки 14

1.1 Описание изделия 14

1.2 Технические требования к изделию 16

1.3 Виды и причины брака 17

1.4 Характеристика обрабатываемого сплава 20

2 Технологические расчеты 33

2.1 Конструкторско-технологическая характеристика поковки 33

2.2 Расчет характеристик поковки 21

2.3. Расчет объема и массы поковки 37

2.4. Определение конфигурации заготовки 39

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....49

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 50

ВВЕДЕНИЕ

АО ВСМПО - первое в России предприятие авиационной металлургии, крупнейший в мире интегрированный производитель полуфабрикатов из титановых сплавов и уникальных видов прессованных изделий из алюминиевых сплавов. В 1933 г. в поселке Сетунь Московской области был пущен первый в России завод авиационной металлургии, который в 1941 г. эвакуировали на Урал в г. Верхняя Салда. В 1956 г. было принято решение об организации на базе Верхнесалдинского металлообрабатывающего завода крупномасштабного промышленного производства полуфабрикатов из титановых сплавов.

В 1957 г. на заводе изготовлен первый титановый слиток. Становление титановой отрасли в первое время фактически осуществлялось за счет реконструкции и перепрофилирования действующего производства, а затем и путем строительства новых крупных специализированных цехов. Нарастание, выпуска титановой продукции шло высокими темпами. Изготовление титановых полуфабрикатов было доминирующим в жизни предприятия в последние 30 лет, но это не исключало развития других производств: изделий из алюминиевых сплавов для авиации и оборонных отраслей, тонколистового проката из нержавеющей стали, а также ферротитана.

Производственная и творческая деятельность коллектива ВСМПО, опирающаяся на сотрудничество с ведущими институтами и конструкторскими бюро самолетостроительных и двигателестроительных фирм, реализовалась в создании изделий на основе титановых и алюминиевых сплавов для критических узлов всех отечественных авиационных двигателей, а также планеров и шасси самолетов и вертолетов, таких как Ил-86, Ил-96, Ту-204, Ту-160, Антей, Руслан, Мрия, Су-27, МиГ-29, Ми-26. Изделия объединения внедрены в важнейших научно-технических разработках: стыковочный узел космического комплекса "Союз-Аполлон", космический корабль многоцелевого использования "Буран", ракетоноситель "Энергия.

ВСМПО расположено на Урале, в 1600 км к востоку от Москвы. Предприятие занимает примерно 3 млн. м2 общей площади, в том числе 800 тыс. м2 производственной. В состав АО ВСМПО входит ряд производственно-технологических комплексов:

а) плавно-литейный - крупнейший в мире, оснащенный уникальными прессами усилием до 100 МН для изготовления прессованных электродов диам. до 650 мм, длиной 5,5 м, массой 6600 кг. парком из 85 вакуумно-дуговых печей, в том числе уникальных гарнисажных вакуумно-дуговых печей, позволяющих получать слитки диам.400-950 мм, массой до 10 т;

б) кузнечно-прессовый - имеет широкую гамму ковочных и штамповочных молотов, ковочных прессов усилием до 60 МН, радиально-ковочную машину усилием 8 МН, штамповочные прессы, включая 2 прессы усилием 300 МН и крупнейший в мире пресс 750 МН. Имеется несколько горизонтальных экструзионных

прессов, в том числе усилием 120 и 200 МН;

в) листопрокатный - оснащен станами для горячей, теплой, холодной прокатки плит, рулонов листов, ленты, фольги;

г) сортопрокатный - имеет уникальный реверсивный стан радиально-сдвиговой прокатки, сортовой стан, радиальный стан для производства мелкосотовой продукции;

д) трубный - оснащен станом поперечно-винтовой прокатки, станами холодной прокатки, волочильными и трубосварочными станами.

Основная продукция объединения - полуфабрикаты из титановых и алюминиевых сплавов. На ВСМПО изготавливают и поставляют:

- слитки различных титановых сплавов диам. 460-950 мм, массой до 10 т;
- плоский прокат из титановых сплавов от плит размером 150x1350x4000 мм до ленты 0,1x600 мм и фольги 0,05x200 мм;
- титановые трубы горячепрессованные, горяче - и холоднокатанные, сварные;
- штамповки и поковки из титановых сплавов с площадью проекции от 200 до 35000 см²;
- тонкостенные и толстостенные профили; плиты, профили, трубы, панели, включая длинномерные (до 32 м) из алюминиевых сплавов; листы из нержавеющей стали.

Производственные мощности плавильного и кузнечно-прессового комплексов АО ВСМПО не имеют себе подобных в мире и сопоставимы с мощностями всех производителей аналогичной продукции в США, Японии и Европе, вместе взятых.

Технологические процессы изготовления полуфабрикатов в целом не отличаются от таковых на передовых фирмах Запада. Качество полуфабрикатов соответствует стандартам зарубежных фирм, в том числе и для деталей авиационных двигателей. Однако ограниченнее возможности адъюстажного и контрольного оборудования снижают уровень потребительских характеристик для отдельных видов полуфабрикатов. В настоящее время технология получения слитков является передовой, и сохранит эти позиции в будущем ввиду принципиального преимущества технологической схемы производства электрода (заготовки) для плавки слитка.

Технологический процесс изготовления длинномерных профилей и панелей из алюминиевых сплавов не имеет аналогов в мировой практике.

Качество титанового проката и титановой продукции АО ВСМПО в России и за рубежом имеет высокую оценку и репутацию у создателей современных образцов различных видов техники, получили признание и сертификаты для применения в изделиях самого ответственного назначения ряда крупнейших фирм Европы и Америки.

Вместе с тем в настоящее время титановая промышленность России оказалась в чрезвычайно тяжелом положении из-за резкого снижения заказов на оборонную технику, неплатежей ведущих предприятий-потребителей многих отраслей промышленности и вследствие необходимости реконструкции производства титанового проката в связи с конверсией и для дальнейшего повышения его качества и конкурентоспособности на внешнем рынке.

Для сохранения уникального предприятия и высококвалифицированного коллектива намечены и осуществляются следующие мероприятия:

1. Конверсия производства на выпуск гражданской продукции.
2. Создание новых видов производства с учетом удовлетворения рынка гражданской продукции.
3. Резкое увеличение экспортных поставок.
4. Развитие социальной сферы с учетом роли объединения как градообразующего предприятия.

Разработана и утверждена правительством конверсионная программа производства объединения, направленная на улучшение качества и увеличение объемов выпуска продукции гражданского назначения. Созданы нетрадиционные для объединения новые виды производств, таких как производства бытовой посуды и хозяйственных емкостей из нержавеющей стали, титана новых водяных подогревателей, ремизных рам для текстильной промышленности, мебели, швейных изделий. Ведется работа по созданию крупного производства строительных профилей и конструкций.

В 1995 было поставлено экспортной продукции в объеме 4500 т. Однако экспортные поставки предполагают необходимость повышения качества продукции для уровня требований мировых стандартов, чтобы обеспечить ее конкурентоспособность на мировом рынке.

Подписаны контракты на приобретение 2 трубосварочных станков фирмы "Опперман" (Германия).

Приобретается импортное оборудование листопрокатного производства.

Основные торговые партнеры ВСМПО - следующие страны: США - 46% объема поставок, Италия - 25 %,

Япония - 20 %, Германия - 4,5%, Франция - 3 %. В числе прочих партнеров фирмы Великобритании, Швеции, Норвегии, Испании, Индии, Чехии, Китая, Тайваня, Канады, Австрии, Финляндии.

Потребителями нашей продукции являются:

- крупнейшие производители и дистрибьюторы изделий из титана и его сплавов "Times", "Shultz Steel Co.", "Tico Titanium", "Permascand AB", аэрокосмические фирмы "Boeing", "General Electric Aircraft Engines", "Roils Royce";
- производители оборудования для энергетики, добычи и переработки нефти "Gec Alsthom Delas", "Brodrene Dahl A/S";
- крупные торговые дома "Mitsui Co.", "Nissho Iwai Co.", поставляющие заготовки таким фирмам как "Nippon Steel", "Kobe Steel", "Daido Steel", "Mitsubishi Material Co." и многие другие.

За работу в области повышения качества продукции, активное участие в освоении мирового рынка металлургических полуфабрикатов из титановых, алюминиевых и специальных сплав и также ферротитана, достижения в экономической деятельности объединение в 1995 г. отмечено международными наградами:

- золотым кубком известной фирмы "Global Quality Management" из Великобритании за высокое качество продукции;
- призом "Факел Бирмингема" за успешную адаптацию в динамично изменяющихся кризисных условиях переходной экономики;
- на основе инструкций Международного валютного фонда (IMF) официальным статусом "Лидер российской экономики" с внесением в Национальный сборник "Синие страницы России";
- призом "Золотой Меркурий" международного проекта "Партнерство ради прогресса осуществляемого при содействии Международного валютного фонда и Европейского банка развития, за высокий рост объемов реализованной продукции.

ОАО ВСМПО производит слитки из титана технической чистоты и широкого спектра легированных титановых сплавов как общетехнического, так и авиакосмического применения диаметром до 1150 мм, массой до 18 тонн.

Слитки круглого сечения получают методом двойного и тройного вакуумно-дугового переплава расходоуемого электрода. Для первого переплава расходоуемый электрод получают методом полунепрерывного порционного экструдирования шихтовых материалов на вертикальных гидравлических прессах усилием 10000 тонн. Это обеспечивает получение прочного крупногабаритного электрода, вес которого равен весу выплавленного слитка. При этом отсутствует сварка между отдельными блоками и уменьшается вероятность загрязнения исходного металла газонасыщенными включениями.

В качестве шихтовых материалов используются: губчатый титан, измельченные возвратные отходы, лигатуры, чистые металлы.

Особенностью технологии на ВСМПО является, прежде всего, 100% -ный визуальный контроль всех видов сырьевых материалов. Это обеспечивает высокую чистоту и стабильность химического состава исходной шихты.

Управление процессом плавки в вакуумно-дуговых печах по специально разработанным программам обеспечивает минимизацию ликвационной неоднородности сплава.

Кроме того, на ВСМПО имеются уникальные вакуумно-дуговые гарнисажные печи, в которых весь электрод плавится в горизонтальный тигель, а затем сливается в неводоохлаждаемую изложницу, что обеспечивает однородный состав по всему сечению слитка для последующего вакуумно-дугового переплава.

Новая плазменно-дуговая печь с холодным подом открывает технологические возможности для повышения качества металла, его надежности и ресурса. Метод плазменно-дуговой плавки позволяет получать суперчистые материалы и обеспечивать высокую экономичность производства.

Слитки выплавляются: диаметром 420-1000 мм, длиной 1000-4000 мм, масса слитка до 100т.

Применяемая технология и оборудование гарантируют получение высококачественного металла из титановых сплавов, используемого в различных отраслях народного хозяйства.

Для производства плоского проката на объединении организовано изготовление слябов из титана и его сплавов. Слябы получают методом штамповки слитка в закрытых штампах на прессах усилием 60, 300, 750 МН или свободной ковкой. Перед штамповкой или ковкой слитки нагревают в печах сопротивления или газовых печах до температуры 900-1200°C. Большие грани слябов подвергаются механической обработке с толщиной удаляемого слоя 4 - 10 мм с каждой грани. Шероховатость поверхности после обработки - Rz = 40-120 мкм. При необходимости могут быть обработаны и боковые грани.

Цель работы:

Расчет технологических режимовковки сляба 220*920*2220 мм из сплава От-4 на прессе усилием 60МН.

Задачи работы:

- описание подвергаемого ковке сплава От-4
- описание характеристик применяемого оборудования
- определить последовательность технологических операций
- расчёт технологических режимов ковки слэба 220*920*2220 мм

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Н.А. Шилов, Г. Г. Курилин, В. А. "Разработка технологической карты изготовления кузнечной поковки" 1977 г.
2. В.А. Лебедев, С.В. Харитонин. Оборудование кузнечно-штамповочных цехов. Часть 2. Гидравлические прессы Учебное пособие. Екатеринбург : ГОУ ВПО УГТУ –УПИ, 2005.80с.
3. Брюхнов А.Н. Расчет нагруженных деталей и узлов гидравлических прессов. 2-е изд. М.: Машиностроение, 2015. 408 с.
4. Живов Л.И., Овчинников Г.А. Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы. 2-е изд., дополн. и перераб. Киев: Вища школа, 2016. 376 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://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/308767>