

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/kontrolnaya-rabota/81295>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Машиностроение

ВВЕДЕНИЕ 4

1. МАТЕРИАЛ И ЕГО СВОЙСТВА 5

2. РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ 8

2.1. Точение наружной цилиндрической поверхности диаметром 65 мм, длиной 55 мм, с глубиной резания 2мм. 8

2.2. Сверление отверстия диаметром 8 мм на глубину 20мм 8

2.3. Фрезерование поверхности 35х50 мм, толщина срезаемого слоя 2 мм, Ra 3,2 на вертикально-фрезерном станке модели 6М12П 11

4. НЕОБХОДИМЫЕ РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ 14

5. ЧЕРТЕЖИ РАБОЧИХ ЧАСТЕЙ ИНСТРУМЕНТОВ 18

6. ПОДБОР НЕОБХОДИМЫХ СОТС 25

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 26

Вариант 21. Марка материала 30Х3ГСНМФА-ВД

ВВЕДЕНИЕ

В современном машиностроении обработка резанием среди других способов технологического воздействия на обрабатываемые материалы занимает одно из определяющих мест. Это позволяет на основе современных научных представлений о явлениях и закономерностях процесса резания успешно решать задачи повышения производительности, качества, конкурентоспособности при производстве машин.

В условиях возрастания доли автоматизированных процессов обработки резанием к изложенному дополнительно предъявляются требования повышения надежности процессов.

Создание новых поколений машин требует увеличения доли конструкционных материалов с более высокими эксплуатационными свойствами, которые, как правило, имеют низкую обрабатываемость резанием. В связи с этим необходимо применение методов интенсификации процессов резания. Их успешное использование позволяет существенно повысить эффективность технологических процессов изготовления машин.

1. МАТЕРИАЛ И ЕГО СВОЙСТВА

Сталь марки 30Х2ГСН2ВМ-ВД

Высоколегированная высокопрочная хромокремниевомарганце-воникелевая марка 30Х2ГСН2ВМ принадлежит группе конструкционных сталей. Содержание углерода 0,3%, хрома 2%, марганца 1%, кремния 1%, никеля 2%, вольфрама 1%, молибдена менее 1%. Входящие в ее состав молибден и вольфрам, являются ценнейшими легирующими компонентами в черной металлургии. Они относятся к числу редких металлов, на их долю приходится примерно 0,001% атомов земной коры.

Открыл эти химические элементы скромный аптекарь Карле Вильгельме Шееле из городка Упсалы (Швеция) в конце 18 века. Кроме того, именно этому замечательному химику принадлежит открытие хлора, фтора, кислорода, марганца, органических кислот и т.д.

Также хочется отметить, что сталь 30Х2ГСН2ВМ сваривается ручной дуговой сваркой, после которой детали переносят в печь с температурой 650°C, а далее охлаждают на воздухе.

Классификация: Сталь конструкционная высокопрочная высоко-легированная полученная методом вакуумно-дугового переплава.

Применение: для производства деталей сложной конфигурации, таких как лонжеры крыла, шпангоуты фюзеляжа, стабилизаторы; а также цельнокатаных колец различного назначения

Таблица 1 - Химический состав в % материала 30X2ГCH2BM

C Mn Si Cr Ni W V Mo Ti Cu S P

0,24 0,31 1,00 1,30 0,90 1,20 1,50 2,00 2,00 2,50 0,90 1,30 - 0,40 0,50 - S+P 0,022 0,011 0,015

Таблица 2 - Механические свойства при растяжении, сжатии, кручении, срезе и ударном изгибе при комнатной температуре

Состояние материала E $\sigma_{0,2}$ σ_B σ_{TP} σ_5 σ_{10} σ_{an}

МПа %

Термически обработанный по режиму: закалка 930 °C на воздухе или в масле 19500 950 1300 1750 1600 108 45 6-7

Технологические данные

Обработка давлением

Сталь хорошо деформируется в горячем состоянии в интервале температур 1180-850°C и в холодном состоянии после отжига.

Таблица 3 - Механические свойства при комнатной и высоких температурах

Режим

отпуска Температура

испытания,

°C E, МПа σ_B , МПа $\sigma_{0,2}$, МПа

210 °C - 4 ч 20 19500 1750 130

200 18000 1750 115

310 °C - 4 ч 20 -- 1700 --

300 17000 1700 110

360 °C - 4 ч 20 -- 1650 --

350 -- 1600 --

410 °C - 4 ч 20 -- 1600 --

400 17000 1550 --

460 °C - 4 ч 20 -- 1450 --

450 17000 1350 100

510 °C - 4 ч 20 -- 1450 --

500 16500 1300 --

Метод выплавки

Сталь выплавляется в открытых электродуговых печах. Для особо ответственных деталей рекомендуется получать металл вакуумно-дуговым (ВД) переплавом - буквы ВД в конце маркировки

Обработка резанием

Сталь в отожженном состоянии удовлетворительно обрабатывается резанием.

Рекомендуемая термическая обработка

Предварительная термическая обработка: нормализация с 930°C и последующий отпуск при 680-700°C в течение 8-12 часов, охлаждение на воздухе.

Максимальное смягчение достигается изотермическим отжигом по режиму: нагрев до 800°C, охлаждение в печи до 650°C (или перенос в другую печь, нагретую до 650°C), выдержка при 650°C в течение 8-16 часов, охлаждение на воздухе.

Окончательная термическая обработка ($\sigma_B = 160-190$ кгс/мм²): закалка с 930°C на воздухе, отпуск при 220±10°C в течение 2-3 часов, при 310 и 360°C - 2 часа.

При закалке на воздухе обеспечивается сквозная прокаливаемость цилиндра диаметром 80 мм и пластины толщиной 40 мм. Сталь имеет малую поводку и обладает достаточно высокой теплостойкостью при температурах до 400-500°C.

Окалина после термической обработки удаляется пескоструйной обработкой. Травление закаленных деталей не допускается.

Правка деталей в термически обработанном состоянии производится статическим нагружением. После правки проводится магнитный контроль на отсутствие трещин.

1. По материалам интернет-источник

http://splav-kharkov.com/mat_start.php?name_id=732

2. ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаро-стойкие и жаропрочные.
3. Баранчиков В.И., Тарапанов А.С., Харламов Г.А. Обработка специальных материалов в машиностроении: Справочник. Библиотека техно-лога. - М.: Машиностроение, 2002. - 264 с.: ил.
4. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1985. 496 с., ил.
5. Справочник по обработке металлов резанием / Ф.Н. Абрамов, В.В. Коваленко, В.Е. Любимов и др. - К.: Техника, 1983. - 239 с., ил.
6. ТУ 48-19-65-73 Пластина 2010 0056 ВОК 60 трехгранная гладкая без отверстия
7. ГОСТ 886-77 Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком. Длинная серия.
8. Назначение режимных параметров при проектировании операций формообразования. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине: <https://studfiles.net/preview/3978279/>
9. ГОСТ 9473-80. Фрезы торцовые насадные мелкозубые со вставными ножами, оснащенные пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры

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/kontrolnaya-rabota/81295>