

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/referat/232430>

Тип работы: Реферат

Предмет: Процессы и аппараты (другое)

Оглавление

Введение 5

Марка: Сталь 45 6

Обоснования режимов получения вала 15

Заключение 26

Список использованной литературы 27

Введение

В данной работе осуществляется выбор видов и способов обработки конструкционной стали, а также подготовка технологического процесса изготовления вала с целью закрепления и углубления знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Технологии Машиностроения».

Суть такого выбора заключается в том, что в результате воздействия прямой энергии на металл или сплав происходят необратимые изменения его структуры и фазового состава (или просто структуры). Эти изменения приводят к соответствующему изменению свойств (механических, физических, химических). Энергетическая составляющая этого воздействия представляет собой общий расход энергии при структурной обработке. Информационная составляющая представляет собой определенное распределение компонентов энергетического воздействия во времени и пространстве.

Марка: Сталь 45

В процессе эксплуатации валы подвергаются скручивающим и ударным нагрузкам. Он также может подвергаться изгибающим нагрузкам. Материал, из которого будет изготовлен вал, должен иметь высокие показатели комплекса свойств по всему сечению. Он должен иметь высокую твердость, прочность на изгиб. Важно, чтобы вал после термической обработки не деформировался и сохранял свои геометрические размеры.

Химический состав

Состав обрабатываемого материала

Цифра 45 указывает среднее содержание углерода в сотых долях процента, т.е. содержание углерода в стали 45 составляет 0,45%.

Химический состав, % (ГОСТ 1050-88)

Характеристики и назначение

Марка 45 — нелегированная конструкционная сталь особого качества с нормальным содержанием марганца.

Сталь марки 45 применяется при изготовлении: муфт всасывающих штанг, валов шестерен, валов центробежных насосов, штоков буровых насосов, крейцкопфов буровых насосов, компрессоров, роторов, шкворневых валов и нижних частей, нижних частей рабочих и бурильных труб, буровых долот. . корпуса, профилактические ролики, конические шестерни, зубчатые колеса, хомуты и шпонки, съемные штифтовые звездочки, винтовые домкраты, цапфы насосов, цапфы коленчатых и распределительных валов, шпиндели, шины, цилиндры, кулачки, другие нормализованные, модернизированные и поверхностно-термически обработанные детали, требующие повышенной прочности.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. При термической обработке на прочность ниже указанной в графе 3 или при применении на деталях с толщиной стенки менее 10 мм рабочая температура может быть снижена.
2. Максимальная толщина, указанная в графе 5, обусловлена необходимостью получения сквозной прокаливаемости и однородности свойств по сечению.

Термическая обработка

Детали из стали марки 45 нормализуют при температуре 860-880°C или закаливают в воду с температуры 840-860°C с последующим отпуском; температура отпуска регулируется в зависимости от требуемых механических свойств (рис. ниже).

Так, например, детали буровых установок (шестерни, защелка, шпонки) устройства предотвращения (основная опорная плита, ролики) закалены при температуре 550°C, звездочки рулевой тяги - при температуре 500°C.

Влияние азотирования на предел прочности стали 45

Для изнашиваемых деталей при малых контактных нагрузках углеродистую сталь марки 45 упрочняют кратковременными режимами азотирования (520-570°C, выдержка 1-6 часов).

При этом, несмотря на некоторое повышение твердости, обеспечивается повышение антифрикционных свойств, устойчивости к знакопеременным нагрузкам и коррозии.

2. Обоснования режимов получения вала

Вал - элемент машин и механизмов, назначением которого является передача крутящего момента между отдельными частями и узлами машины посредством шпоночного или шлицевого соединения с деталью, на которую передается вращение, в ряде случаев соединение с натягом. В этом случае вал передает крутящий момент через шпоночное соединение.

Для облегчения установки деталей, расположенных на валу, последний выполнен ступенчатым. В данном случае вал конструктивно представляет собой объект цилиндрической формы, длиной 400 мм, со ступенчатыми переходами: первый - с $\varnothing 55$ мм на $\varnothing 70$ мм, второй - с $\varnothing 70$ мм на $\varnothing 65$ мм, третий - с $\varnothing 65$ мм на $\varnothing 55$ мм, четвертый - с $\varnothing 55$ мм на $\varnothing 55$ мм.

Поверхности $\varnothing 55$ мм, поверхность $\varnothing 65$ мм, поверхность $\varnothing 55$ мм имеют шероховатость. Поверхности шпоночных пазов имеют шероховатость $\sqrt{Ra 2,5}$. Все остальные поверхности имеют шероховатость.

На валу имеется четыре канавки, предназначенные для выхода инструмента при обработке. На ступени $\varnothing 70$ мм просверлено сквозное отверстие $\varnothing 5$ мм.

Вал изготовлен из стали 45 ГОСТ 1050-74, заготовка выполнена из круглого сортового проката. Масса заготовки 20кг

ВЫБОР ВИДА ИСХОДНОЙ ЗАГОТОВКИ И МЕТОДЫ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ

Выбор детали для дальнейшей обработки во многих случаях является одним из очень важных вопросов при проектировании технологического процесса изготовления детали. От правильного выбора детали, ее формы, величины припусков на механическую обработку, точности размеров (допусков) и твердости материала, в зависимости от способа изготовления детали, числа операций или переходов, трудоемкость и, следовательно, стоимость процесса механической обработки и изготовления детали в целом, как правило, очень сильно зависят. Вид заготовки в большинстве случаев во многом определяет дальнейшую обработку заготовки. Если деталь достаточно точна и качественно изготовлена с допусками, не превышающими требуемых для механической обработки, то механическая обработка детали может быть сведена к минимальному числу операций, трудоемкости и минимальным затратам, но при этом процесс изготовления детали естественно становится сложнее и дороже. Грубое и неаккуратное изготовление детали с чрезмерно большими допусками удлинит и удорожит обработку детали, хотя в ряде случаев упрощает и удешевляет изготовление детали.

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БАЗ И СХЕМ БАЗИРОВАНИЯ

Расположение шаблонов на станке играет важную роль в точности шаблонов. Если определенные условия не выполняются, возникают опорные ошибки, которые снижают точность детали.

Самонаведение — это придание элементам на станке определенного положения (ориентация элементов) по отношению к их рабочим органам или по отношению к выбранной системе координат.

Рабочий орган — шпиндель токарного станка, фрезерный стол, приспособления, обойма с резцами, шпиндель со сверлами и т. д.

В процессе привязки используются поверхности, линии, точки на детали или их комбинации, называемые базами данных.

База - это поверхность, линия или точка, принадлежащая детали, относительно которой обрабатываются другие поверхности, линии или точки.

По назначению основными являются:
проект: основной и вспомогательный;
технические;
измерение.

Поверхность проектирования — это поверхность, линия или точка, из которых в процессе проектирования создаются другие поверхности детали.

Основная строительная поверхность — это поверхность, линия или точка, определяющие рабочее положение детали в узле или механизме.

Вспомогательная поверхность проектирования — это поверхность, линия или точка, которые определяют расположение других деталей, прикрепленных к детали.

Технологической основой является поверхность, линия или точка, на которую помещается заготовка при обработке.

База представляет собой площадь, линию или точку, от которой отсчитываются размеры.

Основные схемы зависят от формы поверхностей заготовок.

Базисная ошибка не возникает, если соблюдаются следующие базовые принципы: принцип постоянства базы, принцип объединения основ, принцип единства основ.

Заключение

Рассматривая эти материалы и зависимость их свойств от температуры, можно сделать вывод, что: у стали Ст45 с повышением температуры снижается предел прочности и твердость, что повышает

Список использованной литературы

1. Панов А. А., Аникин В. В., Боим Н. Г. Обработка металлов резанием. — М.: Металлургия, 1988,
2. Технология конструкционных материалов / Под ред. А.М. Дальского. — М. Машиностроение, 1985.
3. Самойлов В.С., Эйхманс Э.Ф., Фальковский В.А. Металлообрабатывающий твердосплавный инструмент. — М.: Металлургия, 1988.
4. Сорокин В.Г., Волосникова А.В., Вяткин С.А. Марочник сталей и сплавов — М.: Металлургия, 1989
5. Блантер М.Е. Теория термической обработки. — М.: Металлургия, 1984.
6. Новиков И.И., Строганов Г.Б., Новиков А.И. Металловедение термообработка и рентгенография. — М.: МИССИС, 1994.
7. Новиков И.И. Теория термической обработки металлов. — М.: Металлургия, 1986.
8. Тылкин М.А. Справочник термиста ремонтной службы. — М.: Металлургия, 1981.
9. Колачев Е.В. Термическая обработка цветных сплавов. — М.,1999.
10. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка. — М.: Металлургия, 1976.
11. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х т., 1986 г., под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова
12. Теплофизические свойства материалов при низких температурах, 1975 г., авторы: Новицкий Л.А., Кожевников И.Г.

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/referat/232430>