

ВЫБОР МАРКИ СТАЛИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС РЕДУКТОРА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

С. М. АРБУЗ, П. Н. БУЯН

Филиал учреждения образования

«Брестский государственный технический университет»

Пинский индустриально-педагогический колледж

Аннотация: В учебно-исследовательской работе предложены различные подходы к решению задач по выбору марки стали для изготовления зубчатых колес.

Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес редукторов, должны обладать высокой поверхностной твердостью для обеспечения сопротивления максимальным и длительно действующим контактными нагрузкам в условиях качения со скольжением, достаточной прочностью и выносливостью при изгибе зубьев при наличии концентрации напряжений зуба. В процессе работы в редукторе они испытывают различные механические нагрузки: растяжение, изгиб, кручение, сжатие, сочетание нескольких видов нагрузок и другие воздействия. Для обеспечения долговечности деталей машин, под которой понимается время сохранения их работоспособности, необходимо обоснованно выбрать марку стали, метод и технологию термической обработки одной из главных условий, гарантирующих достижение требуемых эксплуатационных свойств зубчатых колес редукторов. Однако необходимо отметить, при конструировании и изготовлении новых машин экономические показатели должны всегда стоять на одном из первых мест.

Актуальность проблематики заключается в возможности выбора использования учебной и справочной литературы или программного обеспечения для выбора марки стали зубчатых колес для редукторов общего назначения.

Цель исследования вытекает из вариативности использования того или другого источника для выбора марки стали зубчатых колес для редукторов общего назначения.

В ходе исследования решались следующие задачи:

- изучить виды сталей применяемых в Республике Беларусь;
- изучить особенности выбора марки стали различными методами

Объект исследования – процесс выбора марки стали для изготовления зубчатых колес.

Предмет исследования – учебно-справочная литература, программное обеспечение в сети Интернет.

Выбор марки стали для изготовления зубчатых колес предлагают различные подходы к решению этой задачи. Можно воспользоваться учебно-справочной литературой или программным обеспечением в сети Интернет.

Решение вопроса выбора марки стали с помощью учебной и справочной литературы необходимо глубокое изучение различных видов материалов и способов изменения их свойств.

Выбор марки стали для изготовления зубчатых колес выполняется в следующем порядке:

- выбор конкретной марки стали в зависимости от заданных условий;
- выбор конкретной термической обработки – объемного или поверхностного упрочнения;
- назначение режимов операций термической обработки.

Поэтому назначение конкретной марки стали для зубчатых колес выбирают с учетом размеров их заготовок (поковок), от окружной скорости зубчатых колес и заданных условий эксплуатации. Детальные сведения о механических свойствах конкретных марок сталей приведены в соответствующей справочной и учебной литературе.

В INTERNET существуют адреса, где можно найти информацию по выбору марки стали для проектируемого зубчатого колеса. Программные комплексы позволяют исключить рутинные ошибки и их накопление. Достоинство баз данных в том, что они позволяют видоизменять свою структуру и давать результат с высоким качеством. Качество выбора марки машиностроительной стали по базам данных зависит от полноты самой базы и формулировки запроса.

Сравнить результаты поиска и выбрать более рациональную и экономически выгодную сталь. Результаты работы с программой СТАЛЬ можно копировать и переносить в отчет, например, в EXCEL или в WORD.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что наиболее актуальным методом, с помощью которого возможно выбрать марку стали для зубчатого колеса в настоящее время является программное обеспечение. Поскольку:

1. База данных программы содержит более полную информацию о химическом составе сталей, позволяющую просто и эффективно работать с указанной базой данных.

2. Информацию об аналогах сталей, взятую из большого количества различных источников: стандартов, справочников, рекламных материалов.

3. Программа позволяет подбирать аналоги по химическому составу, непосредственно сравнивая процентные содержания необходимых элементов в стали-образце и ее предполагаемых аналогах.

4. Программа позволяет решать обратную задачу – по известному химическому составу определять марку стали.

Материалы учебно-исследовательской работы могут быть использованы преподавателями специальных дисциплин, учащимися при создании курсового проекта.

Список использованных источников

1. *Материаловедение и технология конструкционных материалов*: [учебник для технических специальностей вузов] / О. С. Комаров, В. Н. Ковалевский, Л. Ф. Керженцева, Г. Г. Макаева, О. В. Хренов, Б. М. Данилко, В. Е. Чигринов ; под общ. ред. О. С. Комаров . – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Новое знание, 2009.

2. <http://www.nnsteel.ru>.