

Кривизна поверхности, сопрягающейся со средней частью и с гребнем, по мере приближения к гребню увеличивается, соответственно увеличивается и ее коничность. Эта зона гребня (зона набегания), прилегающая к выкружке, описана радиусом $r = 70$ мм. Угол наклона гребня составляет 65° .

Благодаря такому профилю бандажа при движении в кривой обеспечивается одноточечный контакт его с рельсом в отличие от бандажа со стандартным профилем, у которого обеспечивается двухточечный контакт. При двухточечном контакте происходит непрерывное скольжение гребня бандажа о боковую грань головки рельса, что вызывает их усиленный износ. Применение бандажей с унифицированным профилем позволит снизить износ гребней на 35-50% в сравнении с износом гребней бандажей со стандартным профилем.

Зубчатые колеса. На тепловозах вращающий момент от тягового двигателя к колесной паре передается односторонним зубчатым редуктором, находящимся на оси между колесами. Для смены зубчатого колеса требуется расформирование колесной пары, поэтому его долговечность должна быть больше или равна долговечности оси, т.е. определяется пробегом тепловоза в 2,5-3 млн. км. В связи с этим к материалу и качеству изготовления зубчатых колес предъявляются высокие требования. Они изготавливаются из легированной стали 45ХН, а шестерни двигателей - из высоколегированной стали 20ХН3А.

Зубчатые колеса тягового редуктора имеют прямые зубья. Зубчатые колеса тяговых редукторов у всех тепловозов выполняют с модулем зацепления, равным 10 мм (модуль зацепления показывает, сколько миллиметров диаметра колеса приходится на один зуб).

После фрезерования зубья зубчатых колес подвергают поверхностному термическому упрочнению. Основным методом поверхностного упрочнения является закалка токами высокой частоты (т.в.ч.) На заводах применяются два вала закалки зубьев: контурная и секторная. При контурной закалке закаленным оказывается

Поверхностный слой по всему контуру зуба, за исключением его вершины, а при секторной закаливается только рабочая поверхность зуба, а впадина между зубьями упрочняется накаткой роликом. Толщина закаленного слоя в обоих случаях составляет 2 – 3 мм, а твердость рабочих поверхностей HRC 50 – 58. Ведущие шестерни подвергаются газовой цементации с последующей закалкой и низким отпускком.

Твердость поверхностного слоя при этом составляет HRC 58 – 63. Поверхностное упрочнение зубьев значительно повышает их износостойкость. Термическая обработка зубьев вызывает температурные деформации, снижающие точность геометрических параметров. Поэтому для обеспечения требуемой точности изготовления после термообработки производят шлифование зубьев, для чего при нарезании их оставляют припуск на обработку 0,2 – 0,3 мм. Чтобы исключить появление у корня зуба прижогов и шлифовочных трещин, впадину зубьев и переходные поверхности не шлифуют. Для получения плавного бесступенчатого перехода от шлифованной рабочей поверхности к впадине в процессе нарезания зубьев их выполняют с так называемым поднутрением, или протуберанцем.

117. ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР

При формировании колесных пар применяют горячий и холодный способы соединения деталей. При холодном способе колесный центр напрессовывается на ось

Гидравлическим прессом с записью диаграммы усилия на протяжении процесса запрессовки. Перед запрессовкой сопрягаемые поверхности деталей протирают насухо, а затем смазывают натуральной олифой. Натяг, обеспечивающий нормальное усилие запрессовки, должен быть от 0,2 до 0,26 мм. Индикаторная диаграмма запрессовки считается удовлетворительной, если она имеет вид плавно нарастающей кривой, несколько выпуклой вверх.

Тепловой способ применяется для посадки зубчатого колеса на ось и бандажей на колесные центры. На некоторых заводах этим способом формируется вся колесная пара. При тепло-