

УДК 621.833.2

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ КОНИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

Ян Гуанжун

*Студент 5 курса, магистр 1 года,
кафедра «Технологии машиностроения»*

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: Зайцев А.В.,

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»

Перед тем, как рассмотреть вопрос обеспечения точности конических зубчатых колес, необходимо, во-первых, разобрать их классификацию и область применения. Затем проанализировать технические требования, предъявляемые к коническим зубчатым колесам. После чего разобрать методы обеспечения точности конических зубчатых колес с круговыми и прямыми зубьями.

Различают несколько видов конических зубчатых колёс, отличающихся по форме линий зубьев: с прямыми, тангенциальными, круговыми и криволинейными зубьями.

Для любого зубчатого колеса в соответствующих степенях точности установлены нормы точности трех видов: кинематической точности, плавности работы и контакта зубьев.

Точность конических зубчатых колес, обеспечивают выбором соответствующего метода нарезания колеса, зависящего, кроме требований к точности, от материала детали и вида заготовки. Кроме этого необходимо подобрать станок и режущий инструмент соответствующей точности.

Принципиально все способы нарезания конических колес можно свести к двум технологическим методам: обкатки и копирования.

При нарезании по методу обкатки сопряженные поверхности зубьев получаются в результате зацепления нарезаемого зубчатого колеса с производящим колесом, роль которого выполняют режущие кромки инструмента.

Метод копирования применяется при нарезании сравнительно грубых передач, так как имеются трудности изготовления точного инструмента с фасонным профилем.

Контроль зубчатых колес является трудоемкой и сложной задачей, требующей специальных устройств. Для ответственных передач часто обходятся только контролем пятна контакта и шумом в зацеплении.

Исправление неправильно расположенной зоны касания можно выполнять как при помощи наладки станков, так и при помощи регулировки самого зацепления.

Выводы

1. Нормирование требований к точности конических зубчатых колес предполагает задание большого числа трудноконтролируемых параметров.

2. Контроль ответственных передач часто ограничивают контролем пятна

контакта и шумом в зацеплении.

3. Обеспечение точности конических зубчатых колес осуществляется не только механической обработкой деталей, но и методом получения исходных заготовок, термической обработкой и сборкой зубчатого зацепления.

Литература

1. Обработка зубчатых колес: учебн. пособие/ сост. Пегашкин В. Ф.;

- М-во образования и науки РФ: ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 132 с.
2. Производство зубчатых колес: Справочник / *С. Н. Калашиников, 1180 А. С. Калашиников, Г. И. Коган и др.; Под общ. ред. Б. А. Тайца.*- 3-е изд., перераб. и допол.-М.: Машиностроение, 1990.-464 с. : ил.
 3. *Антонюк В.Е.* Технология производства и методы обеспечения качества зубчатых колес и передач. Учебное пособие. / *В.Е. Антонюк, М.М. Кан-не, В.Е. Старжинский и др.* – Мн.: УП «Технопринт». 2003. – 766 с.
 4. *А.С. Калашиников.* Технология изготовления зубчатых колес. / *А.С. Калашиников.* - М.: Машиностроение. 2004. – 479 с.