

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПО ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ СОПРЯГАЕМЫМ  
ПОВЕРХНОСТЯМ С ОДИНАКОВЫМИ ИЛИ БЛИЗКИМИ  
НОМИНАЛЬНЫМИ ДИАМЕТРАМИ

авторы: Блинов Д.С., Алешин В.Ф.

УДК 621.813, 621.815

LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Deutschland

2012

## АННОТАЦИЯ

В работе предложена классификация соединений по цилиндрическим сопрягаемым поверхностям. Во введении для задачи Герца представлено противоречие в расчетной модели взаимодействия цилиндра с поверхностью цилиндрического отверстия охватывающей детали.

В примере расчета соединения с натягом использованы, разработанные одним из авторов и применяемые им в течение нескольких последних лет в учебном процессе, схемы и элементы анализа, облегчающие понимание изучаемого материала. Для расчета соединений с натягом, по аналогии с полем допуска на размер, введено понятие поле посадки, которое строится вдоль оси измеренных натягов.

Расчет разъемных соединений по цилиндрическим сопрягаемым поверхностям подразделяется в зависимости от отношения толщины охватывающей детали к диаметру ее отверстия (в зависимости от изгибной жесткости этой детали).

Для случая, когда изгибная жесткость охватывающей детали велика, и ее можно считать безграничной в радиальном направлении, отсутствуют достаточно достоверные и удобные в применении инженерные методики расчета этих соединений. В работе методами задачи плоской деформации теории упругости, используя известную задачу И.Я.Штаермана о контакте цилиндра с внутренней цилиндрической поверхностью в безграничном теле, разработана методика расчета этих соединений. При этом выполнено развитие задачи И.Я.Штаермана для общего случая, когда контактирующие тела изготовлены из различных материалов. Разработаны графики, которые положены в основу инженерной методики расчета разъемных соединений деталей по цилиндрическим поверхностям с малым зазором, величина которого является ключевым параметром при расчете. Предлагаемая инженерная методика обладает общностью, так как графики построены в безразмерном виде, и проста в применении. Анализ полученных в работе результатов позволил сделать вывод о том, что приведенный модуль упругости материалов контактирующих тел не является физической величиной, а является удобным для расчетов сокращением.

Для случая, когда изгибная жесткость охватывающей детали мала и эта деталь является тонкостенной, наибольший интерес вызывают расчеты по определению погрешностей формы при ее закреплении в станочных приспособлениях. В работе методами строительной механики машин разработана методика расчета напряженно-деформированного состояния охватывающей детали при закреплении  $n$  кулачками с цилиндрическими рабочими поверхностями с учетом угла контакта кулачков с отверстием охватывающей детали. Для случая  $n = 3$  в безразмерном виде построены графики, которые являются основой инженерной методики расчета. По разработанной методике расчета аналогичные графики можно построить для произвольного числа кулачков ( $n \geq 2$ ).

Разработанные методики расчетов просты и могут найти широкое применение. В работе приведены примеры расчетов для наиболее часто встречающихся случаев.

С текстом монографии можно ознакомиться в ее официальном издании:

<http://www.google.ru/search?ie=UTF-8&hl=ru&q=ISBN%20978-3-8454-2549-8>