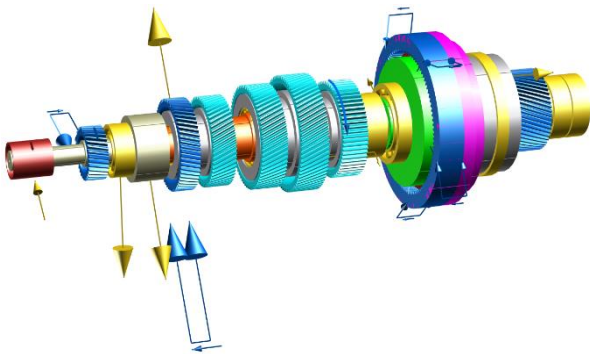


Расчет валов и подшипников

Графический редактор валов

- Индивидуальное приложение нагрузки
- Экспорт в различные CAD-системы
- расположение DXF-файлов в качестве фона

Вы можете использовать графический редактор валов KISSsoft для определения геометрии вала, с учетом выемок, опор и нагрузок. Нагрузки определяются либо классическим способом посредством задания сил и крутящих моментов, либо непосредственно с помощью силовых элементов, таких как зубья (цилиндрические, конические зубчатые колеса и т. д.).



Индивидуальные спектры нагрузки могут быть заданы для каждого силового элемента. Геометрия вала может быть экспортирована в различные 3D CAD системы для дальнейшей обработки.

При перепроектировании уже имеющихся валов доступен фоновый чертеж в формате DXF, что облегчает работу пользователя, особенно с соосными валами, такими как в автомобильных трансмиссиях; геометрию вала можно легко проверить и при необходимости исправить.

Расчет прочности вала

Для расчета прочности вала используют различные методы расчетов. Расчет прочности по DIN 743 «Расчет несущей способности валов и осей» - это довольно простой, но точный метод, который широко применим в машиностроении.

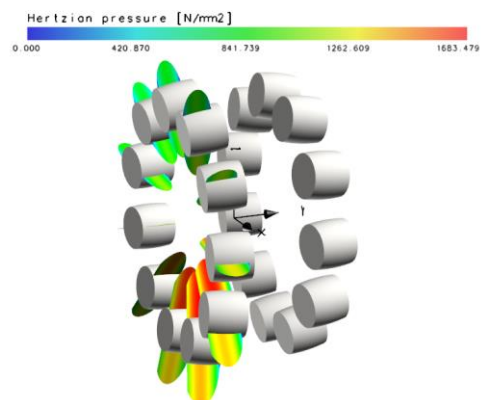
В KISSsoft также доступен расчет на прочность по директиве FKM (Проверка на прочность, издание 2012 г.), которая представляет собой наиболее полный метод расчетов и часто используется в целях сертификации.

Расчет в соответствии с директивой FKM может быть использован для проведения анализа прочности со спектрами нагружений. Последнее издание DIN 743 (2012) также включает в себя расчет прочности с учетом усталостной прочности и со спектрами нагружений.

Также доступен метод расчета прочности вала в соответствии с AGMA 6101-E08 / 6001-E08, он включает в себя как статический, так и динамический расчеты. При статическом расчете учитываются пиковые нагрузки в зависимости от различных типов зубьев. Динамический расчет учитывает влияние концентрации напряжений и использует метод гипотезы изменения формы (по Мизесу). Свойства материала, как правило, устанавливаются в зависимости от твердости сердцевины материала.

Анимация деформации

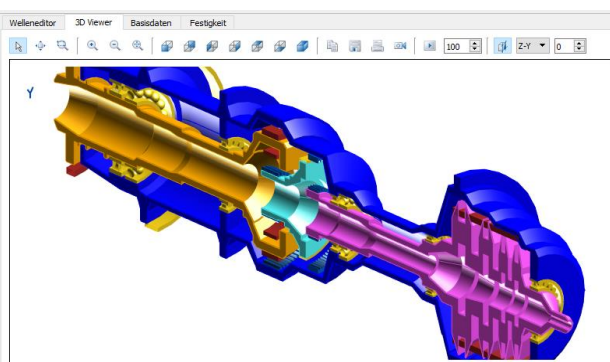
В процессе расчета вала графический редактор обеспечивает четкое трехмерное изображение валов и подшипников, а также воздействия сил и нагрузок. Графика может быть анимирована для динамического изображения вращения и изгиба, что упрощает восприятие и демонстрацию даже самых сложных систем валов.



Новые функциональные возможности версии 2019

- функция 3D просмотра в редакторе валов
- обновление базы данных подшипников (с учетом внутренней геометрии)
- связь с облачным сервисом SKF

В редактор валов добавлена вкладка «Просмотр 3D», что позволяет просматривать общую 3D модель вала на любом этапе моделирования. Модель можно анимировать и экспортировать как видео.



Теперь в редакторе валов можно щелчком мыши выбрать отдельные валы и переместить их вместе со всеми соответствующими элементами. Данная функция управления плоскостями отображения облегчает процесс перемещения отдельных валов на передний или задний план для сложных систем валов.

База данных подшипников качения в версии KISSsoft 2019 снова обновлена в соответствии с последними данными производителей. Для большинства SKF подшипников в базу данных внесена информация о внутренней геометрии. Также значительно улучшена функция аппроксимации для подшипников, не включенных в базу.

Расчет подшипников качения

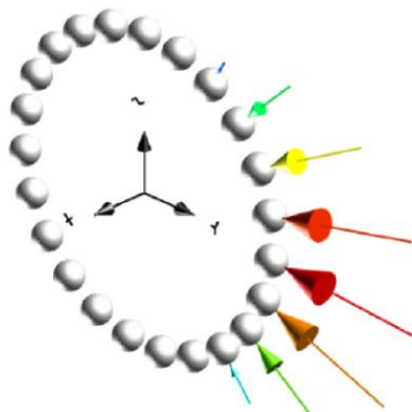
- учет внутренней геометрии
- давление на тело качения
- определение потери мощности подшипника

Расчет подшипников доступен посредством специальных модулей ПО KISSsoft. В качестве альтернативы классическому методу расчет подшипников может быть осуществлен по ISO/TS 16281 (2008) с учетом внутренней геометрии подшипников и определением давления на тело качения.

Кроме того, для каждого типа подшипника можно рассчитать потери мощности подшипника согласно SKF 1994, SKF 2013 или каталогу Schaeffler 2017 (INA, FAG), например, при выполнении анализа эффективности редуктора. Также возможно учитывать уровень масла для подшипников скольжения.

Деформация кольца подшипника

При расчете деформации может быть учтена упругость колец подшипника. Внешние нагрузки или произвольные пограничные условия могут быть определены для внешних или внутренних колец. Поскольку этот расчет часто выполняется для планетарных передач, данные нагрузки могут быть перенесены прямо из расчета планетарных рядов.



База данных подшипников качения

Подшипники качения можно выбрать из базы данных, включающей свыше 20 типов подшипников различных производителей.

Встроенный в ПО KISSsoft мастер определения размеров находит в базе данных подшипники с соответствующей геометрией. Затем для подходящих по параметрам подшипников рассчитывается срок службы и статический запас прочности, далее эти параметры отображаются в таблице вместе с геометрическими данными (ширина и диаметр), чтобы пользователь мог выбрать наиболее подходящий вариант подшипника.