

УДК 621.43

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ШАТУНА ТРАКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

студент гр. 101321 Витэр А.Д.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Предко А.В.*

Шатун является одной из наиболее нагруженных деталей двигателя внутреннего сгорания. Он служит для преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала и для осуществления кинематического и силового взаимодействия между поршнем и кривошипом коленчатого вала. Верхняя головка шатуна соединяется при помощи пальца с поршнем, стержень и нижняя головка – с шейкой коленчатого вала.

Верхняя головка обычно выполняется неразъемной, в нее запрессовывается втулка, являющаяся подшипником поршневого пальца.

Стержень шатуна соединяет верхнюю и нижнюю головки, обычно имеет двутавровое сечение для обеспечения наибольшей жесткости в плоскости качания при наименьшей массе.

Нижняя головка шатуна разъемная и имеет размеры позволяющие вынимать поршень с шатуном через цилиндр.

В данной работе рассматриваются методы геометрического моделирования шатуна. Используя метод конечных элементов, проводили расчёт шатуна на сжатие, растяжение и изгиб, предварительно выбрав материал шатуна и приняв соответствующую расчетную схему.

Моделирование напряженного состояния проводилось на 3D модели шатуна, состоящей из стержня, поршневой головки, крышки кривошипной головки, двух болтов с гайками.

После приложения нагрузок на модель были получены эпюры нагрузок по изгибающему моменту, растяжению и сжатию. Кроме того были определены опасные сечения шатуна.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод об эффективности геометрических размеров, количестве применяемого материала и о самом применяемом материале. Эффективность конструкции и применяемого материала для производства шатунов соответствует времени и условий при которых производился шатун.