

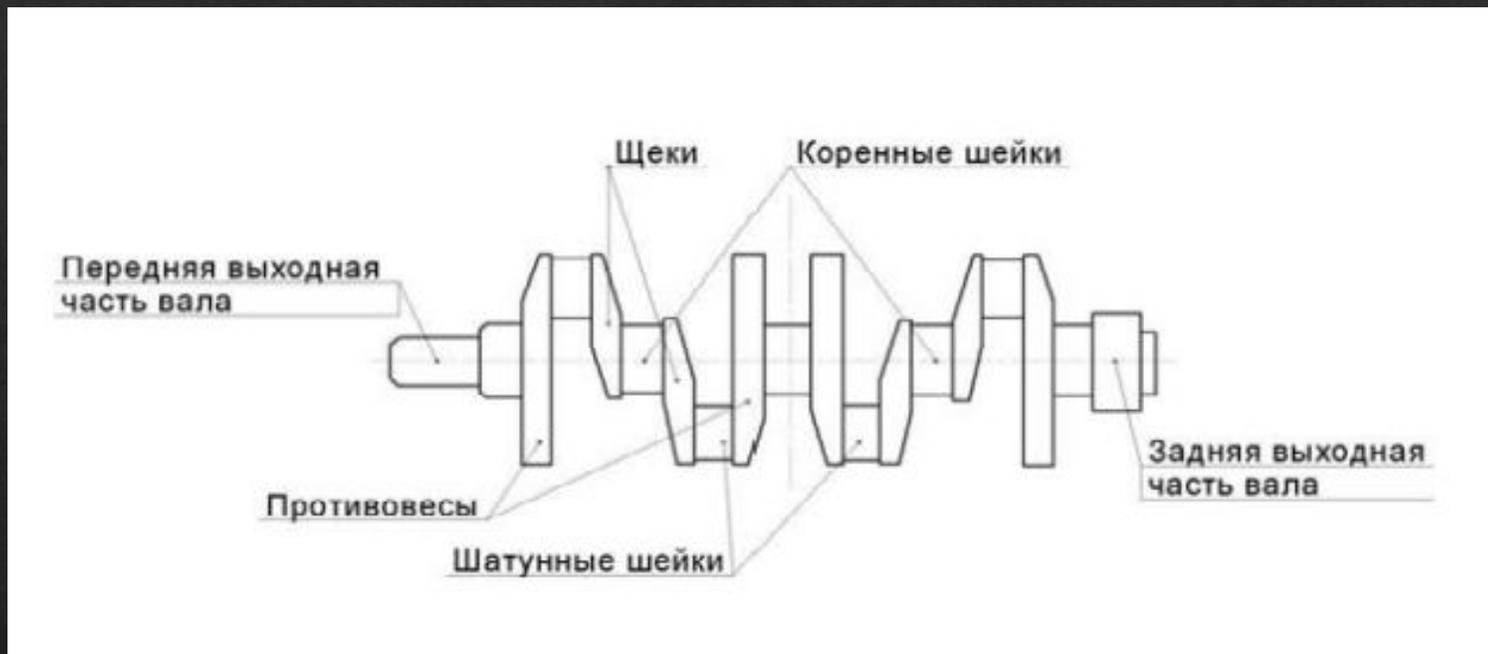
Защита курсовой работы по дисциплине  
«Материаловедение»

Студент группы МО-18-09

Зиленский П.А.

24.06.2020

Москва 2020 г.



Коленчатый вал- деталь сложной формы, преобразующая поступательные движения поршней во вращательный момент.

# СТ40ХГН

C	0,37 - 0,43
Si	0,17 - 0,37
Mn	0,5 - 0,8
Ni	0,7 - 1,1
S	до 0,035
P	до 0,035
Cr	0,6 - 0,9
Mo	0,15 - 0,25
Fe	~96

Химический состав  
Ст40ХГН



*Хром (Х)*- повышает прочность, твердость, прокаливаемость. Пластичность хромистых сталей несколько уменьшается.



*Марганец (Г)*—увеличивает твердость, износостойкость, ударную вязкость. Пластичность стали не снижает. Сам марганец нейтрализует вредное влияние серы, связывая ее



*Никель (Н)*- придает стали прочность, пластичность и ударную вязкость, понижает температуру отжига, нормализации и закалки.

# Термообработка

$\sigma_B$ (МПа)	$\sigma_T$ (МПа)	$\delta_5$ (%)	$\psi$ %	КСУ (кДж / м <sup>2</sup> )
980	835	12		880

Механические свойства стали после ТО



**Азотирование.** Данный вид термообработки был проведен только с шейками, что придало им большую износостойкость, прочность и ударную вязкость по сравнению с остальными частями, не подвергшимися данной обработке.

Этапы термообработки:



**Закалка при 840°С в масле.** После закалки с оптимальной температурой, сталь будет иметь максимально возможную твердость, высокую прочность и низкие показатели пластичности, вязкости



**Отпуск при 560-620°С на воздухе.** Высокий отпуск обеспечивает одновременно значительную пластичность конструкционной стали при повышенной, по сравнению с нормализацией и отжигом, прочности. Поэтому термическую обработку, состоящую из закалки и последующего высокого отпуска, называют **улучшением**.

# Вывод

В ходе данной курсовой работы был изучен вопрос подбора стали и видов последующей термообработки, путем постановки конкретной задачи с предъявляемыми к стали техническими требованиями.

В данной работе я произвел разбор видов сталей, а также всех легирующих элементов, положительно влияющих на свойства стали. А также я подобрал сталь, максимально подходящую под поставленную задачу. Я выбрал сталь Ст40ХГН. Я в первую очередь обращал внимание на прочностные и износостойкие характеристики выбираемого материала. Термообработку подбирал, с целью укрепить имеющиеся прочностные характеристики, чтобы еще больше удовлетворять всем требованиям.

Презентацию выполнил  
Студент группы МО-18-09  
Зиленский П.А.

Спасибо за внимание!