

## Задача 1

Задачи марки стали, чугунов, цветных металлов и сплавов, представленные в таблице

ВСт2	10Г2С7А	10Х18Н10Т
20	20ХФ	А4В1
АС35	40ХГ	9Х5ВФ
А96	ШХ4	М1
АМГ7	БрАЖ9-4	А95
	ВТ22	Пср1

1. Дайте расшифровку всех букв в марке материала.

2. Назовите, к какой группе относится материал (основа, сплав).

3. Укажите область применения материала.

4. Рассмотрите возможности применения данного материала в сборочных единицах (при контакте с другими средами).

# Задачи 1 (часть 1)

Сталь ВСт2 - сталь обыкновенного качества  
в-группы стали изготовленной мартеновским методом

Ст-сталь 2-содержащая с в стали в сотых процентах

Сталь 20 - качественная углеродистая сталь  
20 - содержание с в сотых долей процента

Сталь АР35 - Автоматная сталь  
А - автоматная сталь

С - свинец 35 количества Рв в 10 в стали

А36 - латуны / П - латуны - медный сплав

96 - Cu содержащий в % 4 4%

2п латуны относятся к двойным сплавам на основе Cu и резервуются элементами

АМр7 - деформированный алюминиевый сплав, не прошедший термической обработки

А - алюминий, Мр - магний 7 - содержание магния в %

Чугун (ст. стали)

16Г2С4Ф - низколегированная конструкционная сталь

10 - содержание в сотых %

Г - марганец; С - кремний; Ч - редкоземельный элемент

А - медь 2 - содержание марганца в %

20ХФ - сталь конструкционная легированная  
Х - хром

Ф - ванадий 20 - содержание в сотых долях (0,18 - 2,3%)

40ХГ - сталь, 40 - содержание (0,36 - 0,44)

Г - марганец; Х - хром;  
ИХЧ - сталь конструкционная низколегированная

И - марганец никелевая сталь (высокоуглеродистая сталь) содержание (0,95 - 1,05%)

Х - хром (0,35 - 0,5)

## Задача 2

Выбрать материал для изготовления в заданной изре-  
мля (см таблицу 3)

23	Поршневое кольцо холо- дильного ком- прессора	ОВЭ 200МПА	заго- товка для ко- льца из стали сталь м.м.
----	--	------------	--

1. Для выбранного материала необходимо указать по марке, химический состав, основные механические свойства ( $\sigma_{0.2}$ ,  $\sigma_{0.2}$ ,  $\delta$ ,  $\eta$  (НКС),  $\chi_{EV}$  (КЭУ)), которая имеет данный материал в момент изготовления из него заданной изре-  
мля (в соответствии с поставкой).

2. Если свойства материала в ~~состоянии~~ состоянии поставки не соответствуют указанным в задании готовое изделие следует подвергнуть термической обработке, которая в этом случае требуется указать вид термической обработки, которая необходима при ее выполнении. При этом указать также, какому виду термической обработки.

3. Указать требования к изготовлению материала. В случае, если возможно использовать несколько материалов, выбрать наиболее предпочтительный.

Материал должен быть литым!

Задание №2

не повторит

Марка :	40
Классификация :	Сталь конструкционная углеродистая качественная

Химический состав

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	As	C
0.37 - 0.45	0.17 - 0.37	0.5 - 0.8	до 0.25	до 0.035	до 0.035	до 0.25	до 0.3	до 0.08	0.37 - 0.45

Механические свойства стали 40

Механические свойства при повышенных температурах

t испытания, °C	$\sigma_{0,2}$ , МПа	$\sigma_B$ , МПа	$\delta_5$ , %	$\psi$ , %
Образец диаметром 6 мм и длиной 30 мм, прокатанный. Скорость деформации 16 мм/мин. Скорость деформации 0,009 1/с.				
700	99	140	48	85
800	70	110	53	97
900	54	71	55	100
1000	28	58	69	100
1100	24	37	60	100
1200	16	26	87	100

Механические свойства проката

Термообработка, состояние поставки	Сечение, мм	$\sigma_B$ , МПа	$\delta_5$ , %	$\delta_4$ , %	$\psi$ , %	KCU, Дж/м <sup>2</sup>	HB
Сталь горячекатаная, кованая калиброванная и серебрянка 2-й категории после нормализации	25	570	19		45	59	
Сталь калиброванная 5-й категории после нагартовки		610	6		35		
Сталь калиброванная 5-й категории после отжига или высокого отпуска		510	14		40		
Сталь калиброванная и калиброванная со специальной отделкой после		<590			40		197