Марка стали	Заменитель	Вид поставки:
45Х	40Х, 50Х, 45ХЦ, 40ХГТ, 40ХФ, 40Х2АФЕ	Обработка металлов давлением. Поковки (В03) ГОСТ 8479-70 Сортовой и фасонный прокат (В22) ГОСТ 2590-88, ГОСТ 2591-88 Листы и полосы (В23) ГОСТ 82-70, ГОСТ 103-76, ГОСТ 19903-74 Сортовой и фасонный прокат (В32) ГОСТ 1051-73, ГОСТ 4543-71, ГОСТ 7417-75, ГОСТ 8559-75, ГОСТ 8560-78, ГОСТ 10702-78, ГОСТ 14955-77 Листы и полосы (В33) ГОСТ 1577-93 Вторичные цветные металлы, сплавы и отходы (В57) ГОСТ 1131-76

ГОСТ; ТУ	Химический состав, %									
	C	Si	Mn	S	P	Ni	Cr	Cu		
ГОСТ 4543-90	0,41-0,49	0,17-0,37	0,5-0,8	≤0,035	≤0,035	≤ 0,25	0,8-1,1	≤ 0,20		

Механические свойства												
ГОСТ ТУ	Режим термообработки			Сечение заготовки, мм	σв , МПа	σт , МПа	δ5, %	ψ, %	KCU, кДж/м2	Твердость НВ	Угол загиба, град.
	операция	температура нагрева, °С	охлаждающая среда		не менее						
ГОСТ 4543-90	закалка отпуск	520 840	масло вода	25	1050	85	9	45	500		
	закалка	820-840	масло	до 40	1500	1300	6	22		HRC 45-50	
	отпуск	180-200	воздух								
	закалка отпуск	850 580-620	масло воздух	до 100	850	650	12	40	500	229-302	
				100-300	750	500	10	35	400	215-280	
				300-500	700	450	8	30	300	200-269	
	нормализация	850-870	воздух	300-500	650	350	13	35		187-219	
	отпуск	580-620	с печью								

Технологические свойства						
Температура ковки, °С		Свариваемость	Обрабатываемость резаньем	Склонность к отпускной хрупкости	Флокеночувствительность	Коррозионная стойкость
начало	конца					
1200	800	для получения качественных сварных соединений требуются дополнительные операции: подогрев до 200 - 300°С при сварке, термообработка после сварки - отжиг	Твердый сплав Kv=0,8 Быстрорежущая сталь Kv=0,7	склонна	чувствительна	низкая

Применение: валы, шестерни, оси, болты, шатуны и другие детали, к которым предъявляются требования повышенной твердости, износостойкости, прочности и работающие при незначительных ударных нагрузках

Марка стали	Заменитель	Вид поставки: Обработка металлов давлением. Поковки (В03) ГОСТ 8479-70
45ХН	40ХН	Сортовой и фасонный прокат (В22) ГОСТ 1133-71, ГОСТ 2590-88, ГОСТ 2591-88, ГОСТ 2879-88 Листы и полосы (В23) ГОСТ 103-76 Сортовой и фасонный прокат (В32) ГОСТ 1051-73, ГОСТ 4543-71, ГОСТ 7417-75, ГОСТ 8559-75, ГОСТ 8560-78, ГОСТ 14955-77

ГОСТ; ТУ	Химический состав, %									
	C	Si	Mn	S	P	Ni	Cr	Cu		
ГОСТ 4543-90	0.41 - 0.49	0.17 - 0.37	0.5 - 0.8	≤ 0,035	≤ 0,035	1 - 1.4	0.45 - 0.75	≤ 0,3		

Механические свойства											
ГОСТ ТУ	Режим термообработки			Сечение заготовки, мм	σв , МПа	σт , МПа	δ5, %	ψ, %	KCU, кДж/м2	Твердость НВ	Угол загиба, град.
	операциz	температура нагрева, °С	охлаждающая среда		не менее						
ГОСТ 4543-90	Закалка и отпуск			пруток ø 25	1030	835	10	45	690		
	отжиг									207	

Технологические свойства						
Температура ковки, °С		Свариваемость	Обрабатываемость резаньем	Склонность к отпускной хрупкости	Флокеночувствительность	Коррозионная стойкость
начало	конца					
		для получения качественных сварных соединений требуются дополнительные операции: подогрев до 200 - 300°С при сварке, термообработка после сварки - отжиг		склонна	чувствительна	

Применение: коленчатые валы, шатуны, шестерни, шпиндели, муфты, болты и другие ответственные детали

СТАЛЬ КОНСТРУКЦИОННАЯ ЛЕГИРОВАННАЯ

Марка стали	Заменитель	Вид поставки:
45ХН2МФА		Сортовой и фасонный прокат (В22) ГОСТ 1133-71, ГОСТ 2590-88, ГОСТ 2591-88, ГОСТ 2879-88 Листы и полосы (В23) ГОСТ 103-76 Сортовой и фасонный прокат (В32) ГОСТ 4543-71, ГОСТ 8559-75, ГОСТ 8560-78, ГОСТ 14955-77

ГОСТ; ТУ	Химический состав, %									
	C	Si	Mn	S	P	Ni	Cr	Cu	Mo	V
ГОСТ 4543-90	0.42 - 0.5	0.17 - 0.37	0.5 - 0.8	≤ 0,025	≤ 0,025	1.3 - 1.8	0.8 - 1.1	≤ 0,3	0.2 - 0.3	0.1 - 0.18

Механические свойства											
ГОСТ ТУ	Режим термообработки			Сечение заготовки, мм	σв , МПа	σт , МПа	δ5, %	ψ, %	KCU, кДж/м2	Твердость НВ	Угол загиба, град.
	операция	температура нагрева, °С	охлаждающая среда		не менее						
ГОСТ 4543-90	Закалка	860	масло	пруток	1420	1275	7	35	390		
	отжиг									269	

Технологические свойства						
Температура ковки, °С		Свариваемость	Обрабатываемость резаньем	Склонность к отпускной хрупкости	Флокеночувствительность	Коррозионная стойкость
начало	конца					
1180	850	для получения качественных сварных соединений требуются дополнительные операции: подогрев до 200 - 300°С при сварке, термообработка после сварки - отжиг		не склонна	чувствительна	низкая

Применение: торсионные валы, коробки передач и другие нагруженные детали, работающие при скручивающих повторно-переменных нагрузках и испытывающие динамические нагрузки

Марка стали	Заменитель	Вид поставки:
47ГТ	40ХГРТ	Сортовой и фасонный прокат (В22) ГОСТ 1133-71, ГОСТ 2590-88, ГОСТ 2591-88, ГОСТ 2879-88 Листы и полосы (В23) ГОСТ 103-76 Сортовой и фасонный прокат (В32) ГОСТ 4543-71, ГОСТ 7417-75, ГОСТ 8559-75, ГОСТ 8560-78, ГОСТ 14955-77

ГОСТ; ТУ	Химический состав, %									
	C	Si	Mn	S	P	Ni	Cr	Cu	Ti	
ГОСТ 4543-90	0.44 - 0.52	0.1 - 0.22	0.9 - 1.2	≤ 0,035	≤ 0,035	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3	0.06 - 0.12	

Механические свойства											
ГОСТ ТУ	Режим термообработки			Сечение заготовки, мм	σв , МПа	σт , МПа	δ5, %	ψ, %	KCU, кДж/м2	Твердость НВ	Угол загиба, град.
	операция	температура нагрева, °С	охлаждающая среда		не менее						
ГОСТ 4543-90	нормализация	820 - 870	воздух	пруток ø 25	620	375	15	40			
	отжиг									255	

Применение: полуоси автомобилей