

## Сталь конструкционная

Марка стали	Заменитель	Область применения
Ст0		Для второстепенных элементов конструкций и неответственных деталей: настилов, арматуры, подкладки, шайб, перил, кожухов, обшивки и др.
ВСт2кп		Неответственные детали повышенной пластичности, малонагруженные элементы сварных конструкций, работающие при постоянных нагрузках и положительных температурах.
ВСт2пс	ВСт2сп	Неответственные детали, требующие повышенной пластичности или глубокой вытяжки, малонагруженные элементы сварных конструкций, работающие при постоянных нагрузках и положительных температурах.
ВСт2сп	ВСт2пс	Неответственные детали, требующие повышенной пластичности или глубокой вытяжки, малонагруженные элементы сварных конструкций, работающие при постоянных нагрузках и положительных температурах.
ВСт3кп	ВСт3пс	Для второстепенных и малонагруженных элементов сварных и несварных конструкций, работающих в интервале температур от -10 до 400°С.
ВСт3пс	ВСт3сп	Несущие и ненесущие элементы сварных и несварных конструкций и деталей, работающих при положительных температурах. Фасонный и листовой прокат (5-й категории) толщиной до 10 мм для несущих элементов сварных конструкций, работающих при переменных нагрузках в интервале от -40 до +425°С. Прокат от 10 до 25 мм - для несущих элементов сварных конструкций, работающих при температуре от -40 до +425°С при условии поставки с гарантируемой свариваемостью.
ВСт3сп	ВСт3пс	Несущие элементы сварных и несварных конструкций и деталей, работающих при положительных температурах. Фасонный и листовой прокат (5-й категории) - для несущих элементов сварных конструкций, работающих при переменных нагрузках: при толщине проката до 25 мм в интервале температур от -40 до +425°С; при толщине проката свыше 25 мм в интервале от -40 до +425°С при условии поставки с гарантируемой свариваемостью.
ВСт3Гпс	ВСт3пс, 18Гпс	Фасонный и листовой прокат толщиной от 10 до 36 мм для несущих элементов сварных конструкций, работающих при переменных нагрузках при температуре от -40 до +425°С; и для ненесущих элементов сварных конструкций, работающих при переменных нагрузках при температуре от -40 до +425°С при гарантируемой свариваемости.
ВСт4кп		Сварные, клепаные и болтовые конструкции повышенной прочности в виде сортового, фасонного и листового проката, а также для малонагруженных деталей.
ВСт4пс	ВСт4сп	Сварные, клепаные и болтовые конструкции повышенной прочности в виде сортового, фасонного и листового проката, а также для малонагруженных деталей типа валов, осей, втулок и др.
ВСт5пс		Детали клепаных конструкций, болты, гайки, ручки, тяги, втулки, ходовые валики, клинья, цапфы, рычаги, упоры, штыри, пальцы, стержни, звездочки, трубчатые решетки, фланцы и другие детали, работающие в интервале температур от 0 до +425°С; поковки сечением до 800 мм.
ВСт5сп	Стбсп, ВСт4сп	Детали клепаных конструкций, болты, гайки, ручки, тяги, втулки, ходовые валики, клинья, цапфы, рычаги, упоры, штыри, пальцы, стержни, звездочки, трубчатые решетки, фланцы и другие детали, работающие в интервале температур от 0 до +425°С; поковки сечением до 800 мм.
ВСт6пс		Для деталей повышенной прочности: осей, валов, пальцев поршней и т. д.
ВСт6сп	ВСт5сп	Для деталей повышенной прочности: осей, валов, пальцев поршней

		и других деталей в термообработанном состоянии, а также для стержневой арматуры периодического профиля.
Ст05кп		Неответственные детали, изготавливаемые методом холодной штамповки и высадки.
Ст08	Ст 10	Детали, к которым предъявляются требования высокой пластичности: шайбы, патрубки, прокладки и другие неответственные детали, работающие в интервале температур от -40 до 450°С.
Ст08(кп,пс)	Ст 08	Для прокладок, шайб, вилок, труб, а также деталей, подвергаемых химико-термической обработке, -втулок, проушин, тяг.
Ст10	Ст08,15,08кп	Детали, работающие в интервале температур от -40 до 450°С, к которым предъявляются требования высокой пластичности. После ХТО - детали с высокой поверхностной твердостью при невысокой прочности сердцевины.
Ст10(кп,пс)	Ст08кп,15кп,10	Детали, работающие в интервале температур до 450°С, к которым предъявляются требования высокой пластичности, а также втулки, ушки, шайбы, винты и другие детали после ХТО, к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости и износостойкости при невысокой прочности сердцевины.
Ст15	Ст10,20	Болты, винты, крюки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой пластичности и работающие в интервале температур от -40 до 450°С; после ХТО - рычаги, кулачки, гайки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости и невысокой прочности сердцевины.
Ст15(кп,пс)	Ст10кп,20кп	Элементы трубных соединений, штуцера, вилки и другие детали котлоурбостроения, работающие при температуре от -40 до 425°С. После цементации и цианирования - детали, от которых требуется высокая твердость поверхности и невысокая прочность сердцевины (крепежные детали, оси, рычаги и другие детали).
Ст18кп		Для сварных строительных конструкций в виде листов различной толщины и фасонных профилей.
Ст20(20А)	Ст15,25	После нормализации или без термообработки - крюки кранов, муфты, вкладыши подшипников и другие детали, работающие при температуре от -40 до 425°С под давлением, после ХТО - шестерни, червяки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости при невысокой прочности сердцевины.
Ст20(кп,пс)	Ст15кп	После нормализации или без термообработки - патрубки, штуцера, вилки, болты, фланцы, корпуса аппаратов и другие детали из кипящей стали, работающие от -20 до 425°С; после цементации и цианирования - детали, от которых требуется высокая твердость поверхности и невысокая прочность сердцевины (крепежные детали, оси, пальцы, звездочки и другие).
Ст25	Ст20, 30	Оси, валы, соединительные муфты, собачки, рычаги, вилки, шайбы, валики, болты, фланцы, тройники, крепежные детали и другие неответственные детали; после ХТО - винты, втулки, собачки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости и износостойкости при невысокой прочности сердцевины.
Ст30	Ст25, 35	Тяги, серьги, траверсы, рычаги, валы, звездочки, шпиндели, цилиндры прессов, соединительные муфты и другие детали невысокой прочности.
Ст35	Ст30,40,35Г	Детали невысокой прочности, испытывающие небольшие напряжения: оси, цилиндры, коленчатые валы, шатуны, шпиндели, звездочки, тяги, ободы, траверсы, валы, бандажи, диски и другие детали.
Ст40	Ст35, 45, 40Г	После улучшения - коленчатые валы, шатуны, зубчатые венцы, маховики, зубчатые колеса, болты, оси и др. детали; после поверхностного упрочнения с нагревом ТВЧ - детали средних размеров, к которым предъявляются требования высокой

		поверхностной твердости и износостойкости при малой деформации (длинные валы, ходовые валики, зубчатые колеса).
Ст45	Ст40Х, 50, 50Г2	Вал-шестерни, коленчатые и распределительные валы, шестерни, шпиндели, бандажи, цилиндры, кулачки и другие нормализованные, улучшаемые и подвергаемые поверхностной термообработке детали, от которых требуется повышенная прочность.
Ст50	Ст45, 50Г, 50Г2, 55	После нормализации с отпуском и закалки с отпуском - зубчатые колеса, прокатные валки, штоки, тяжелонагруженные валы, оси, бандажи, малонагруженные пружины и рессоры, лемехи, пальцы звеньев гусениц, муфты сцепления коробок передач, корпуса форсунок и другие детали, работающие на трение.
Ст55	Ст50, 60, 50Г	После нормализации с отпуском и закалки с отпуском - зубчатые колеса, прокатные валки, штоки, тяжелонагруженные валы, оси, бандажи, малонагруженные пружины и рессоры, лемехи, пальцы звеньев гусениц, муфты сцепления коробок передач, корпуса форсунок и другие детали, работающие на трение.
Ст60	Ст55, 65Г	Цельнокатаные колеса вагонов, валки рабочие листовых станков для горячей прокатки металлов, шпиндели, бандажи, диски сцепления, пружинные кольца амортизаторов, замочные шайбы, регулировочные шайбы, регулировочные прокладки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой прочности и износостойкости.
A12	A20	Оси, втулки, зубчатые колеса, шестерни, пальцы, винты, болты и другие малонагруженные мелкие детали сложной формы, обрабатываемые на станках-автоматах, к которым предъявляются повышенные требования по качеству поверхности и точности размеров.
A20	A12	Мелкие детали машин и приборов, малонагруженные детали сложной конфигурации, к которым предъявляются повышенные требования по качеству поверхности и точности размеров, после цементации и цианирования - малонагруженные детали, к которым предъявляются требования износостойкости и повышенного качества поверхности.
A30	A40, A40Г	Оси, втулки, зубчатые колеса, шестерни, пальцы, винты, болты и другие детали сложной формы, обрабатываемые на станках-автоматах, к которым предъявляются повышенные требования по качеству поверхности, работающие при повышенных напряжениях и давлениях.
A40Г		Оси, втулки, зубчатые колеса, шестерни, пальцы, винты, болты и другие детали сложной формы, обрабатываемые на станках-автоматах, к которым предъявляются повышенные требования к чистоте поверхности, работающие при повышенных напряжениях и давлениях.
АС12ХН	АС14ХГН, АС19ХГН	Храповики коленчатого вала, фланцы масляного насоса, штифты, рычаги переключения передач, тяги, гайки, муфты, оси.
АС14ХГН	АС12ХН, АС19ХГН	Оси сателлитов, ступицы, скользящие муфты синхронизатора.
АС19ХГН	АС12ХН, АС14ХГН, АС20ХГНМ	Промежуточные шестерни заднего хода, венцы синхронизаторов, шестерни коробки передач.
АС35Г2	A40Г	Валики масляного насоса, шпильки, оси.
АС30ХМ	АС38ХГМ, АС40ХГНМ	Червяки рулевого управления, шестерни, валики, шпильки.
АС38ХГМ	АС30ХМ, АС40ХГНМ	Кольца запорного подшипника, полуоси, шестерни, шпильки, шпиндели.
АС40ХГНМ	АС38ХНМ	Ответственные детали в автомобилестроении, шестерни, валики и т.д.
09Г2	10Г2, 9Г2С, 09Г2Д, 09Г2Т	Стойки ферм, верхние обвязки вагонов, хребтовые балки, двутавры и другие детали вагоностроения, детали экскаваторов, элементы сварных металлоконструкций и другие детали, работающие при температуре от -40 до +450°С.

14Г2	15ХСНД	Для крупных листовых конструкций, работающих до температуры -70°С.
12ГС	12Г2А, 14Г2А, 15ГС	Детали, изготавливаемые путем вытяжки,ковки, штамповки.
16ГС	17ГС, 15ГС, 20Г2С, 20ГС, 18Г2С	Фланцы, корпуса и другие детали, работающие при температуре от -40 до 475°С под давлением;элементы сварных металлоконструкций,работающих при температуре -70°С.
17ГС	16ГС	Корпуса аппаратов, днища, фланцы и другие сварные детали,работающие под давлением при температурах от -40 до +475°С.
17Г1С	17ГС	Сварные детали,работающие под давлением при температурах от -40 до +475°С.
09Г2С	09Г2, 09Г2ДТ, 09Г2Т, 10Г2С	Различные детали и элементы сварных металлоконструкций,работающих под давлением при температурах от -40 до +475°С.
10Г2С1	10Г2С1Д	Различные детали и элементы сварных металлоконструкций,работающих при температуре от -70°С;аппараты, сосуды и части паровых котлов,работающих под давлением при температурах от -40 до +475°С.
10Г2Б	0Г2Б	Для сварных металлических конструкций.
15Г2СФД		Для сварных металлических конструкций в строительстве и машиностроении.
14Г2АФ	16Г2АФ	Металлоконструкции для промышленных зданий, подкрановые фермы для мостовых кранов.
16Г2АФ	15Г2АФ, 14Г2АФ	Металлоконструкции, сварные фермы. Для изделий машиностроения.
18Г2АФпс	15Г2АФДпс, 16Г2АФ, 10ХСНД, 15ХСНД	Листовой прокат для несущих элементов сварных конструкций, работающих при переменных нагрузках в интервале температур до -60°С.
14ХГС	15ХСНД, 16ГС, 14ГН, 16ГН, 14СНД	Сварные конструкции, листовые, клапанные конструктивные детали.
15Г2АФДпс	18Г2АФпс, 16Г2АФ, 10ХСНД, 1БХСНД	Ответственные сварные конструкции, в том числе северного исполнения.
20ХГ2Ц		Для изготовления арматуры периодического профиля класса А-4 диаметром от 10 до 32 мм.
10ХСНД	16Г2АФ	Элементы сварных металлоконструкций и различные детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности и коррозионной стойкости с ограничением массы и работающие при температуре от -70 до +450°С.
10ХНДП		В строительстве и машиностроении для сварных конструкций.
15ХСНД	16Г2АФ, 15ГФ, 14ХГС, 16ГС, 14СНД	Детали вагонов,строительных свай, профили судостроения. Обладает повышенной коррозионной стойкостью.
35ГС	ВСт5сп, Ст6, Ст5пс	Для изготовления арматуры периодического профиля класса А-3 диаметром от 6 до 40 мм.
25Г2С		Для изготовления арматуры периодического профиля класса А-4 диаметром от 10 до 32 мм.
15Х	20Х	Втулки, пальцы, шестерни,валики, толкатели и другие цементируемые детали,к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости при невысокой прочности сердцевины,детали,работающие в условиях износа при трении.
20Х	15Х,20Хн, 12ХН2, 18ХГТ	Втулки, обоймы, гильзы, диски и другие цементируемые детали,к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости при невысокой прочности сердцевины,детали,работающие в условиях износа при трении.
30Х	30ХРА, 35Х, 35ХРА	Для осей, валиков, рычагов, болтов,гаек и других некрупных деталей.
35Х	40Х, 35ХР	Оси, валы, шестерни, кольцевые рельсы и другие улучшаемые детали.
38ХА	40Х, 35Х, 40ХН	Червяки, зубчатые колеса, шестерни, валы, оси, ответственные болты и другие улучшаемые детали.

40X	45X, 38XA, 40XH, 40XC, 40XF, 40XP	Оси, валы, вал-шестерни, коленчатые и кулачковые валы, зубчатые венцы, шпиндели, оправки, рейки и другие улучшаемые детали повышенной прочности.
45X	40X, 50X, 45XC, 40XGT, 40XF, 40X2AFE	Валы, шестерни, оси, болты, шатуны и другие детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, твердости, износостойкости и работающие при незначительных ударных нагрузках.
50X	40X, 45X, 50XH, 50XFA	Валы, шпиндели, установочные винты, крупные зубчатые колеса, редукторные валы, упорные кольца, валки горячей прокатки и другие улучшаемые детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, твердости, износостойкости и работающие при незначительных ударных нагрузках.
15Г	20Г	После улучшения - заклепки ответственного назначения; после цементации или цианирования - поршневые пальцы, фрикционные диски, пальцы рессор, кулачковые валики, болты, гайки, винты, шестерни, червяки и другие детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, твердости, износостойкости; без термообработки - сварные подмоторные рамы, башмаки, косынки, штуцера, втулки.
35Г		Тяги, оси, серьги, траверсы, рычаги, муфты, валы, звездочки, цилиндры, диски, шпиндели, соединительные муфты паровых турбин, болты, гайки, винты и другие детали, к которым предъявляются требования невысокой прочности.
20Г	Ст20, 30Г	После улучшения - заклепки ответственного назначения; после цементации или цианирования - поршневые пальцы, фрикционные диски, пальцы рессор, кулачковые валики, болты, гайки, винты, шестерни, червяки и другие детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, твердости, износостойкости; без термообработки - сварные подмоторные рамы, башмаки, косынки, штуцера, втулки.
30Г	Ст35, 40Г	Тяги, оси, серьги, траверсы, рычаги, муфты, валы, звездочки, цилиндры, диски, шпиндели, болты, гайки, винты и другие детали, к которым предъявляются требования невысокой прочности.
40Г	Ст45, 40X	Оси, коленчатые валы, шестерни, штоки, бандажи, детали арматуры, шатуны, звездочки, распределительные валики, головки плунжеров и другие детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности.
45Г	40Г, 50Г	Коленчатые валы, шатуны, оси, карданные валы, тормозные рычаги, диски трения, зубчатые колеса, шлицевые и шестеренные валы, анкерные болты.
50Г	40Г, 50	Диски трения, валы, шестерни, шлицевые валы, шатуны, распределительные валики, втулки подшипников, кривошипы, шпиндели, ободы маховиков, коленчатые валы дизелей и газовых двигателей и другие детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности и износостойкости.
10Г2	09Г2	Крепежные и другие детали, работающие при температуре от -70°C под давлением.
35Г2	0X	Валы, полуоси, цапфы, рычаги сцепления, вилки, фланцы, коленчатые валы, шатуны, болты, кольца, кожухи, шестерни и другие детали, применяемые в различных отраслях машиностроения, к которым предъявляются требования повышенной износостойкости.
40Г2	45Г2, 60Г	Оси, коленчатые валы, поршневые штоки, рычаги, распределительные валики, карданные валы, полуоси и другие детали.
45Г2	50Г2	Валы-шестерни, коленчатые и карданные валы, полуоси, червяки, крышки шатунов, шатуны, звенья конвейерных цепей и другие крупногабаритные средненагруженные детали.
50Г2	45Г2, 60Г	Шестерни, диски трения, шестеренные валы и другие детали, работающие на истирание.

47ГТ	40ХГРТ	Полуоси автомобилей.
18ХГ	20Х, 18ХГТ, 20ХГР, 15Х, 20ХН	Улучшаемые и цементируемые детали.
18ХГТ	30ХГТ, 25ХГТ, 12ХН3А, 12ХН4А, 20ХН2М, 14ХГСН2МА, 20ХГР	Улучшаемые или цементируемые детали ответственного назначения, от которых требуется повышенная прочность и вязкость сердцевины, а также высокая поверхностная твердость, работающие под действием ударных нагрузок.
25ГС	17Г1С, 17ГС, 25Г2С	Крупные детали, изготавливаемые с применением ЭШС, цилиндры гидропрессов, валы гидротурбин и т.д.
20ХГР	20ХН3А, 20ХН2М, 12ХН3А, 18ХГТ, 12ХН2	Зубчатые колеса, вал-шестерни, червяки, кулачковые муфты, валики, пальцы, втулки и другие улучшаемые или цементируемые детали, работающие под действием ударных нагрузок.
30ХГТ	18ХГТ, 20ХН2М, 25ХГТ, 12ХН4А	Улучшаемые и цементируемые детали, от которых требуется высокая прочность, вязкая сердцевина и высокая поверхностная твердость, работающие при больших скоростях и повышенных удельных давлениях под действием ударных нагрузок.
15ХФ	20ХФ	Для не крупных деталей, подвергаемых цементации и закалке с низким отпускком (зубчатые колеса, поршневые пальцы, распределительные валики, плунжеры, копиры).
40ХФА	40Х, 65Г, 50ХФА, 30Х3МФ	В улучшенном состоянии шлицевые валы, штоки, установочные винты, траверсы, валы экскаваторов и другие детали, работающие при температуре до 400 °С; после закалки и низкого отпуска - червячные валы и другие детали повышенной износостойкости.
40ХМФА		Замки насосно-компрессорных труб, шлицевые валы, штоки, шатуны, крепежные детали трубопроводов, работающие при температуре до 400 °С.
33ХС		Улучшаемые детали пружинного типа сравнительно небольших сечений, от которых требуется высокая прочность, износостойкость и упругость.
25ХГТ	18ХГТ, 30ХГТ, 25ХГМ	Нагруженные зубчатые колеса и другие детали, твердость которых более HRC 59.
38ХС	40ХС	Валы, шестерни, муфты, пальцы и другие улучшаемые детали небольших размеров, от которых требуется высокая прочность, износостойкость и упругость.
40ХС	38ХС, 35ХГТ	Валы, шестерни, муфты, пальцы и другие улучшаемые детали небольших размеров, от которых требуется высокая прочность, износостойкость и упругость.
20ХГСА	30ХГСА	Ходовые винты, оси, валы, червяки и другие детали, работающие в условиях износа и при знакопеременных нагрузках при температурах до 200°С.
25ХГСА	20ХГСА	Ответственные сварные и штампованные детали, применяемые в улучшенном состоянии: ходовые винты, оси, валы, червяки, шатуны, коленчатые валы, штоки и другие детали.
30ХГС	40ХФА, 35ХМ, 40ХН, 35ХГСА	Различные улучшаемые детали: валы, оси, зубчатые колеса, тормозные ленты моторов, фланцы, корпуса обшивки, лопасти компрессорных машин, рычаги, толкатели, ответственные сварные конструкции, работающие при знакопеременных нагрузках, крепежные детали.
30ХГСА	40ХФА, 35ХМ, 40ХН, 25ХГСА, 35ХГСА	Различные улучшаемые детали: валы, оси, зубчатые колеса, фланцы, корпуса обшивки, лопасти компрессорных машин, работающие при температуре до 400 °С; рычаги, толкатели, ответственные сварные конструкции, работающие при знакопеременных нагрузках, крепежные детали, работающие при низких температурах.
35ХГСА	30ХГС, 30ХГСА, 30ХГТ, 35М	Фланцы, кулачки, пальцы, валики, рычаги, оси, детали сварных конструкций и другие улучшаемые детали сложной конфигурации, работающие в условиях знакопеременных нагрузок.
30ХМ(30ХМА)	35ХМ, 35ХРА	Шестерни, валы, цапфы, шпильки, гайки и различные другие детали, работающие при температуре до 450-500 °С.
35ХМ	40Х, 40ХН, 30ХМ,	Валы, шестерни, шпиндели, шпильки, фланцы, диски, крышки,

	35ХГСА	штоки и другие ответственные детали, работающие в условиях больших нагрузок и скоростей при температуре до 450-500 °С.
38ХМА		Ответственные детали общего назначения в машиностроении.
14Х2ГМР	14ХНМДФР	Тяжелонагруженные сварные детали и узлы.
20ХН	15ХР, 20ХНР, 18ХГТ	Шестерни, втулки, пальцы, детали крепежа и другие детали, от которых требуется повышенная вязкость и умеренная прокаливаемость.
40ХН	45ХН, 50ХН, 38ХГН, 40Х, 35ХГФ, 40ХНР, 40ХНМ, 30ХГВТ	Оси, валы, шатуны, зубчатые колеса, валы экскаваторов, муфты, валы-шестерни, шпиндели, болты, рычаги, штоки, цилиндры и другие ответственные нагруженные детали, подвергающиеся вибрационным и динамическим нагрузкам, к которым предъявляются требования повышенной прочности и вязкости. Валки рельсобалочных и крупносортовых станов для горячей прокатки металла.
45ХН	40ХН	Коленчатые валы, шатуны, шестерни, шпиндели, муфты, болты и другие ответственные детали.
50ХН	40ХН, 60ХГ	Валки для горячей прокатки, валы-шестерни, зубчатые колеса, бандажи, коленчатые валы, шатуны, болты, выпускные клапаны и другие крупные ответственные детали.
20ХНР	20ХН	Зубчатые колеса, вал-шестерни, червяки, кулачковые муфты, валики, пальцы, втулки и другие нагруженные крупные детали, работающие в условиях ударных нагрузок.
12ХН2 (12ХН2А)	20ХНР, 20ХГНР, 12ХН3А, 18ХГТ, 20ХГР	Шестерни, валы, червяки, кулачковые муфты, поршневые пальцы и другие цементуемые детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, пластичности и вязкости сердцевины и высокой поверхностной твердости, работающие под действием ударных нагрузок и при отрицательных температурах.
12ХН3А	12ХН2, 20ХН3А, 25ХГТ, 12Х2Н4А, 20ХНР	Шестерни, валы, червяки, кулачковые муфты, поршневые пальцы и другие цементуемые детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, пластичности и вязкости сердцевины и высокой поверхностной твердости, работающие под действием ударных нагрузок и при отрицательных температурах.
20Х2М	Ст30, 22Х3М	Круглые детали, изготавливаемые методом ЭШС, днища, обечайки, колонны гидропрессов, поковки для деталей, работающих под давлением.
12Х2Н4А	0ХГРН, 12ХН2, 12ХН3А, 20Х2Н4А, 20ХГР	Зубчатые колеса, валы, ролики, поршневые пальцы и другие крупные особо ответственные цементуемые детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, пластичности и вязкости сердцевины и высокой поверхностной твердости, работающие под действием ударных нагрузок или при отрицательных температурах.
25Х2Н4МА		Крупногабаритные шатуны и другие детали большой вязкости и прокаливаемости (для дизелестроения).
30ХН3А	30Х2ГН2, 25Х2ГНТА, 34ХН2М	Венцы ведомых колес тяговых зубчатых передач электропоездов, шестерни и другие улучшаемые детали. Может применяться при температуре -80 °С (толщина стенки не более 100 мм).
20ХН3А	20ХГНР, 20ХНГ, 38ХА, 15Х2ГН2ТА, 20ХГР	Шестерни, валы, червяки, кулачковые муфты, поршневые пальцы и другие цементуемые детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, пластичности и вязкости сердцевины и высокой поверхностной твердости, работающие под действием ударных нагрузок и при отрицательных температурах.
20Х2Н4А	20ХГНР, 15ХГН2ТА, 20ХГНТР	Шестерни, валы, пальцы и другие цементуемые особо ответственные высоконагруженные детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности, пластичности и вязкости сердцевины и высокой поверхностной твердости, работающие под действием ударных нагрузок или при отрицательных температурах.
38ХГН	38ХГНМ	Детали экскаваторов, крепеж, валы, оси, зубчатые колеса, серьги и другие ответственные детали, к которым предъявляются требования повышенной прочности.

20ХГНР	20ХН3А, 12ХН2, 12ХН3А	Зубчатые колеса, вал-шестерни, червяки, кулачковые муфты, валики, пальцы, втулки и другие ответственные детали, работающие в условиях ударных нагрузок.
30ХГСН2А		Шестерни, фланцы, кулачки, пальцы, валики, оси, шпильки и другие ответственные тяжело нагруженные детали.
20ХН2М (20ХНМ)	20ХГР, 15ХР, 20ХНР, 20ХГНР	Шестерни, полуоси, сателлиты, кулачки, шарниры и другие детали.
30ХН2МА		Коленчатые валы, шатуны, ответственные болты, шпильки, диски, звездочки и другие ответственные детали, работающие в сложных условиях нагружения при нормальных, пониженных и повышенных температурах.
30Х3МФ		Детали судовых дизелей, плунжеры топливных насосов высокого давления, направляющие, тонкостенные гильзы и другие детали (в том числе прецизионные), которые должны обладать износостойкостью при высоких давлениях.
38Х2Ю		Трущиеся детали приборов, детали вспомогательных агрегатов, валики водяных насосов, работающие в подшипниках скольжения, плунжеры, направляющие втулки кондукторов.
38Х2Н2МА		Валы, шатуны, болты, шпильки и другие крупные особо ответственные тяжело нагруженные детали сложной конфигурации, применяемые в улучшенном состоянии.
40ХН2МА	40ХГТ, 40ХГР, 30Х3МФ, 45ХН2МФА	Коленчатые валы, клапаны, шатуны, крышки шатунов, ответственные болты, шестерни, кулачковые муфты, диски и другие тяжело нагруженные детали. Валки для холодной прокатки металлов.
40Х2Н2МА	38Х2Н2МА	Крупные детали: валы, диски, редукторные шестерни, а также крепежные детали.
38ХН3МА	38ХН3ВА	Валы, оси, шестерни и другие особо ответственные детали.
18Х2Н4МА (18Х2Н4ВА)	15Х2ГН2ТРА, 20Х2Н4А	В цементованном и улучшенном состоянии применяется для ответственных деталей, к которым предъявляются требования повышенной прочности, износостойкости и вязкости, а также для деталей, подвергающихся высоким вибрационным и динамическим нагрузкам. Сталь может применяться при температуре от -70 до 450 °С.
30ХН3М2ФА		Диски паровых турбин.
38ХН3МФА		Наиболее ответственные тяжело нагруженные детали, работающие при температурах до 400°С.
45ХН2МФА		Торсионные валы, коробки передач и другие нагруженные детали, работающие при скручивающих повторно-переменных нагрузках и испытывающие динамические нагрузки.
20ХН4ФА	18Х2Н4МА	Клапаны впуска, болты, шпильки и другие ответственные детали, работающие в коррозионной среде при повышенных температурах (300-400°С).
38Х2МЮА	38Х2ЮА, 38ХВФЮ, 20Х3МВФ, 38Х2Ю	Штоки клапанов паровых турбин, работающие при температуре до 450°С, гильзы цилиндров двигателей внутреннего сгорания, иглы форсунок, тарелки букс, распылители, пальцы, плунжеры, распределительные валики, шестерни, валы, втулки и другие детали.
35ХН1М2ФА		Диски паровых турбин, оси, валы и другие особо ответственные крупные детали с высокими требованиями к механическим свойствам.
38Х2Н3М		Ответственные детали контейнеров с высокими требованиями по механическим свойствам при повышенных температурах.
34ХН1М	38Х2НМ, 34ХН3М, 38Х2Н2МА, 40Х2Н2МА	Диски, валы, роторы турбин и компрессорных машин, валы экскаваторов, оси, муфты, шестерни, полумуфты, вал-шестерни, болты, силовые шпильки и другие особо ответственные высоконагруженные детали, к которым предъявляются высокие требования по механическим свойствам и работающие при температуре до 500°С.
30ХН2МФА	30ХН2ВФА	Валы, цельнокованные роторы, диски, детали редукторов, болты,



		шпильки и другие ответственные детали турбин и компрессорных машин, работающих при повышенных температурах.
36X2H2MФА	37XH3MФА	Для крупных ответственных деталей-дисков, крепежных болтов и т.д.
34XH3M	35XНВ, 35XГНМ, 38X2НМ, 34XH1M, 34XH3МА, 34XH3MФА	Крупные особо ответственные детали с высокими требованиями к механическим свойствам.
38X2НМ	34XH1M, 40XH2МА	Ответственные детали тяжелого и транспортного машиностроения типа осей, валов и другие высоконагруженные детали, а также детали, используемые в условиях низких температур.
38X2НМФ	4XH1M, 40XH2МА, 34XH3M	Ответственные детали тяжелого и транспортного машиностроения типа осей, валов и другие высоконагруженные детали, а также детали, используемые в условиях низких температур.
12K		Для изготовления деталей, частей котлов и сосудов, работающих под давлением при комнатной, повышенной и пониженной температурах.
15K	20K	Фланцы, днища, цельнокованные и сварные барабаны паровых котлов, корпуса аппаратов и другие детали котлостроения и сосудов, работающих под давлением при температуре до 450°C.
16K		Для изготовления деталей, частей котлов и сосудов, работающих под давлением при комнатной, повышенной и пониженной температурах.
18K		Для изготовления деталей, частей котлов и сосудов, работающих под давлением при комнатной, повышенной и пониженной температурах.
20K	15K	Фланцы, днища, цельнокованные и сварные барабаны паровых котлов, корпуса аппаратов и другие детали котлостроения и сосудов, работающих под давлением при температуре до 450°C.
22K	25K	Фланцы, днища, цельнокованные и сварные барабаны паровых котлов, полумуфты, патрубки и другие детали, работающие под давлением при температуре от -40 до 450°C.
12MX		Различные детали, работающие при температуре до 530°C.
12X1MФ		Различные детали, работающие при температуре 540 - 580°C.
25X1MФ		Различные детали, работающие при температуре до 540°C. Крепежные детали, работающие при температуре от - 40 до 500°C.
25X2M1Ф		Крепежные детали, работающие при температуре до 535°C, плоские пружины, болты, шпильки и другие детали.
20X3MВФ		Крепеж и детали, работающие при температуре до 540 - 560°C.
15X5M		Трубы, задвижки, крепеж и другие детали, от которых требуется сопротивляемость окислению при температуре до 600 - 650°C.
15XM		Различные детали, работающие при температуре от - 40 до 560°C под давлением.
ШХ15	ЩХ9, ШХ12, ШХ15СГ	Шарики диаметром до 150 мм, ролики диаметром до 23 мм, кольца подшипников с толщиной стенки до 14 мм, втулки плунжеров, плунжеры, нагнетательные клапаны, корпуса распылителей, ролики толкателей и другие детали, от которых требуется высокая твердость, износостойкость и контактная прочность.
ШХ15СГ	ХВГ, ШХ15, 9ХС, ХВСГ	Крупногабаритные кольца шарико- и роликоподшипников со стенками толщиной более 20 - 30 мм; шарики диаметром более 50 мм; ролики диаметром более 35 мм.
95X18		Кольца, шарики и ролики подшипников, втулки, оси, стержни и другие детали, от которых требуются повышенная прочность и износостойкость и работающие при температуре до 500°C или подвергающиеся действию умеренных агрессивных сред(морской или речной воды, щелочных растворов, азотной и уксусной кислоты и др.).
ШХ4		Кольца железнодорожных подшипников.
Ст65	Ст60, 70	Рессоры, пружины и другие детали, от которых требуются

		повышенные прочностные и упругие свойства, износостойкость; детали, работающие в условиях трения при наличии высоких статических и вибрационных нагрузок.
Ст70	65Г	Рессоры, пружины и другие детали, от которых требуются повышенные прочностные и упругие свойства, а также износостойкость.
Ст75	Ст70, 80, 85	Круглые и плоские пружины различных размеров, пружины клапанов двигателя автомобиля, пружины амортизаторов, рессоры, замковые шайбы, диски сцепления, эксцентрики, шпиндели, регулировочные прокладки и другие детали, работающие в условиях трения и под действием статических и вибрационных нагрузок.
Ст85	Ст70, 75, 80	Пружины, фрикционные диски и другие детали, к которым предъявляются требования высоких прочностных и упругих свойств и износостойкости.
60Г	65Г	Плоские и круглые пружины, рессоры, пружинные кольца и другие детали пружинного типа, от которых требуются высокие упругие свойства и износостойкость; бандажи, тормозные барабаны и ленты, скобы, втулки и другие детали общего и тяжелого машиностроения.
65Г	Ст70, У8А, 70Г, 60С2А, 9ХС, 50ХФА, 60С2, 55С2	Пружины, рессоры, упорные шайбы, тормозные ленты, фрикционные диски, шестерни, фланцы, корпуса подшипников, зажимные и подающие цанги и другие детали, которым предъявляются требования повышенной износостойкости, и детали, работающие без ударных нагрузок.
55С2	0С2, 60С2, 35Х2АФ	Пружины и рессоры, применяемые в автомобилестроении, тракторостроении, железнодорожном транспорте и других отраслях машиностроения.
60С2	5С2, 50ХФА	Тяжелонагруженные пружины, торсионные валы, пружинные кольца, цанги, фрикционные диски, шайбы пружинные.
60С2А	60С2Н2А, 60С2Г, 50ХФА	Тяжелонагруженные пружины, торсионные валы, пружинные кольца, цанги, фрикционные диски, шайбы Гровера и др.
70С3А		Тяжелонагруженные пружины ответственного назначения.
55ХГР		Для изготовления рессорной полосовой стали толщиной 3 - 24 мм.
50ХФА	60С2А, 50ХГФА, 9ХС	Тяжелонагруженные ответственные детали, к которым предъявляются требования высокой усталостной прочности, пружины, работающие при температуре до 300°С и другие детали.
60С2Н2А	60С2А, 60С2ХА	Ответственные и тяжелонагруженные пружины и рессоры.
60С2Х2	60С2ХФА, 60С2Н2А	Для изготовления крупных высоконагруженных пружин и рессор ответственного назначения.
60С2ХФА	60С2А, 60С2ХА, 9ХС, 60С2ВА	Ответственные и тяжелонагруженные пружины и рессоры, изготавливаемые из круглой калиброванной стали.
5С2ВА	60С2А, 60С2ХА	Ответственные и высоконагруженные пружины и рессоры.

**ООО "ВолгоВятМетСтрой"** предлагает комплекс услуг по металлообработке – токарные, фрезерные, электроэрозионные, шлифовальные, слесарные работы, услуги по резке металла. Собственное производство – универсальные станки и станки с ЧПУ.

**т. (831)291-04-44, 415-68-17, 8-904-799-22-04 e-mail: [vvms2007@mail.ru](mailto:vvms2007@mail.ru)**