

Марка стомана: 40ХН2МА (друго обозначение 40ХНМА, 40ХН2МА-Ш)

Конструкционна легирана хром-никел-молибденова стомана

Разшифровка на марката стомана:
18 – съдържание на въглерод 0,18%, Х2 – хром до 2%, Н4 – никел до 4%, М – молибден до 1%, А – висококачествена стомана със съдържание на фосфор и сяра под 0,025%

Приложение: колянени валове, клапани, мотовилки, капаци на мотовилки, отговорни болтове, зъбни колела, кулачкови съединители, дискове и други силно натоварени детайли. Валци за студено валцуване на метали. От стомана 40ХН2МА-Ш се изработват студено деформирани тръби за опасни валове на хеликоптери.

Подобни: 40ХГТ, 40ХГР, 30ХЗМФ, 45ХН2МФА

Подобни за други държави

Страна	Стандарт	Марка
Германия	DIN, WNr	1.6511, 1.6565, 1.7225, 34CrNiMo6, 36CrNiMo4, 36NiCrMo4, 40NiCrMo6, 42CrMo4, G36CrNiMo4
Франция	AFNOR	35NCD5, 35NCD6, 36NiCrMo4, 40NCD3, 42CD4TS
Европейски съюз	EN	34CrNiMo6, 36CrNiMo4, 40NiCrMo4KD
Италия	UNI	35NiCrMo6KB, 36NiCrMo4, 38NiCrMo4, 38NiCrMo4KB, 40NiCrMo7
Испания	UNE	35NiCrMo4, 36CrNiMo4, 42CrMo4, F.1280
България	BDS	36CrNiMo4, 40ChN2MA
Унгария	MSZ	36CrNiMo4
Полша	PN	36HNM, 40HNMA
Румъния	STAS	T35MoCrNi08
Чехия	CSN	16341, 16342



Характеристики на стомана: 40ХН2МА

Стомана марка 40ХН2МА — това е легирана стомана, съдържаща хром и никел, която се отличава с високи механични свойства, като якост и износоустойчивост, както и с добра устойчивост на корозия. Благодарение на своите уникални характеристики тя намира приложение в редица отрасли.

Основни области на приложение на стомана 40ХН2МА:

Машиностроене: 40ХН2МА се използва за изработване на отговорни детайли и възли на машини, които работят при високи натоварвания – валове, зъбни колела, оси и други компоненти, изискващи висока здравина и дълготрайност.

Енергийна промишленост: Стоманата се прилага за производство на оборудване за енергийни инсталации, включително елементи, подложени на високи температури и налягания – турбини и топлообменници.

Станкостроене: Използва се за създаване на детайли за машини и преси, където е необходима висока якост и устойчивост на износване.

Авиационна и космическа индустрия: Поради високата си здравина и устойчивост на корозия стомана 40ХН2МА е подходяща за изработка на елементи, които трябва да издържат на критични експлоатационни условия, например в конструкции на самолети.

Отбранителна промишленост: Материалът може да се използва при производството на различни военни технологии и оборудване, където са необходими здрави и надеждни материали.

Транспорт: Стоманата намира приложение и при производството на детайли за железопътния и автомобилния транспорт, особено в възли, където е от значение високата здравина.

Благодарение на своите характеристики – високи експлоатационни свойства и устойчивост на термични и механични въздействия – стомана марка 40ХН2МА намира широко приложение в отговорни конструкции и оборудване.

Приложение на стомана 40ХН2МА

Тази стомана се използва за изработването на следните детайли:

Коленни валове;
Клапани;
Биели;
Капаци на биели;
Отговорни болтове;
Зъбни колела;
Камови съединители;
Дискове и други силно натоварени детайли;
Валци за студено валцуване на метали.

В нефтената, нефтохимическата и газовата промишленост стомана 40ХН2МА се използва за изработване на следните детайли:

Замъци и преводници за сондажни тръби и електробури;
Осите на блокове и кронблокове;
Стволове и траверси на пластинчати куки;
Преводници на въртели;
Шайби на шарошечни коронки за колонкови свредла;
Биелни болтове и др.



Коленчат вал в автомобили, трактори и механизми



Клапани в ДВГ (двигатели с вътрешно горене)



Отговорни болтове за закрепване на опори на стойки;



Биели и капаци на биели



Зъбни колела



Камови съединители (муфти)



Валци за валцуване на метали



Траверси – пластинчати куки



Въртели – използвани в сондажни дейности



Шарошечни свредла (долота)



Биелни болтове

Марка стомана: 20ХН3А

Конструкционна легирана хромоникелова стомана

Разшифровка на марката стомана:

95% желязо,
0,2% въглерод,
Х2 – хром до 1,5%,
Н3 – никел до 3%.

Буквата „А“ в края на означението на марката стомана показва, че стомана **20ХН3А** е висококачествена, т.е. с повишени изисквания към химичния състав и макроструктурата на металопродукцията в сравнение с обикновената качествена стомана.

Подобни: 20ХГНР, 20ХНГ, 38ХА, 15Х2ГН2ТА, 20ХГР

Подобни в други държави:

Държава	Марка
Европа	31NiCr14
Япония	SNC631H
Франция(AFNOR)	20NC11
Швеция (SS)	2515



Характеристики и приложение на стомана 40ХН2МА

Стомана 20ХН3А – характеристики и приложение

Характеристики:

Стомана **20ХН3А** се отнася към стоманите с висока прокаливаемост. Наред с това притежава много високи механични свойства. Нейните предимства в сравнение с по-слабо легираните стомани се проявяват основно при изделия с диаметър или дебелина над **75–100 мм**.

Стомана 20ХН3А се използва за производство на детайли (включително и за цементираните детайли), към които се поставят изисквания за:

висока якост,
пластичност и ударна вискозност на сърцевината,
висока повърхностна твърдост,
надеждна работа при ударни натоварвания и отрицателни температури.

Типични изделия:

зъбни колела,
валове,
втулки,
силови шпилки,
болтове,
съединителни муфти,
червяци и други цементираните детайли.

Приложение в нефтената, нефтохимическата и газовата индустрия:

След цементацията стомана 20ХН3А се използва за изработване на силно натоварени детайли, работещи при големи скорости и ударни натоварвания, като:

зъбни колела,
камови муфти,
силови шпилки,
валци,
втулки,
зъбни колела за тежконатоварени и бързоходни предавки на сондажни установки,
палци на роторни клинове,
сухари на тръбни ключове и др.

Стоманата се използва също за изработване на **шарошки и лапи на сондажни свредла**.

Топлинна обработка:

Цементацията се извършва при температура **930–960 °С**.

След цементацията се препоръчва **двойна закалка с ниско отпускане**:

първата закалка – обикновено от температурата на цементационния нагрев в масло,
втората закалка – от температура **750–790 °С**,
отпускане – при **180–200 °С**.

За намаляване на количеството остатъчен аустенит в цементирания слой след първата закалка се препоръчва **висок отпуск** при температура **630–650 °С**.



Марка стомана : 20Х2Н4А

Конструкционна легирана хромоникелова стомана

Разшифровка на марката стомана:

0,20% въглерод,

X2 – хром 2%,

H4 – никел 4%.

Буквата „А“ в означението на стоманата показва, че стоманата е **висококачествена**, т.е. с повишени изисквания към химичния състав и макроструктурата на металопродукцията в сравнение с обикновената качествена стомана.

Подобни: 20ХГНР, 15ХН2ТА, 20ХГНТР.

Подобни в други държави:

Страна	Стандарт	Марка
США	-	3120, 3316H
Германия	DIN, WNr	19CrNi8
Франция	AFNOR	20NC6
Англия	BS	822M17
Италия	UNI	20CrNi4
България	BDS	20Ch2N4A
Полша	PN	20H2N4A
Чехия	CSN	16231



Характеристики и приложение на стомана: 20X2H4A

Приложение на стомана 20X2H4A

Типични изделия:

Зъбни колела, вал-зъбни колела, палци и други цементирувани, особено отговорни детайли с високо натоварване, за които се изисква:

- висока якост,
- пластичност и ударна вискозност на сърцевината,
- висока повърхностна твърдост,
- надеждна работа при ударни натоварвания или отрицателни температури.

Области на приложение:

Машиностроене и автомобилна индустрия – зъбни колела, оси, валове;

Корабостроене – натоварени детайли на двигатели и трансмисии;

Железопътно машиностроене – зъбни предавки, редуктори;

Авиационна индустрия – детайли с висока уморна якост;

Станкостроене – направляващи, оси и шпиндели.



Марка стомана : 40X2H2MA

Конструкционна легирана хромоникеловамолибденова стомана

Разшифровка на марката стомана:

Въглерод 0,40%

X2 – хром 2%

H2 – никел 2%

M – молибден до 1,5%

Буквата „**A**“ в означението на стоманата показва, че стоманата е **висококачествена**, т.е. с повишени изисквания към химичния състав и макроструктурата на металопродукцията в сравнение с обикновената качествена стомана.

подобни: 38X2H2MA.

Подобни в други държави:

Държава	Стандарт	Марка
США	-	4340, G43400, G98500, H43400
Япония	JIS	SNB24-1-5, SNCM439, STPT38
Испания	UNE	40NiCrMo7, F.1272
Австралия	AS	4340, 4340H
Испания	UNE	35NiCrMo4, 36CrNiMo4, 42CrMo4, F.1280
Германия	DIN, WNr	1.6565, 40NiCrMo6
Англия	BS	817A37, 818M40
Китай	GB	40CrNiMoA, ML40CrNiMoA
Юж.Корея	SNCM439	-



Характеристики и приложение на стомана: 40XН2МА

Приложение на стомана 40XН2МА

Типични изделия:

Големи детайли: валове, дискове, редукторни зъбни колела, какт и крепежни елементи.

Области на приложение:

Авиационна индустрия – производство на детайли за двигатели, носещи конструкции и елементи на шасито.

Машиностроене – изработка на валове, оси, зъбни колела, съединители и направляващи.

Енергетика – детайли за парни и газови турбини, бутални и цилиндрови елементи.

Автомобилна индустрия – коленни валове, разпределителни валове, елементи на трансмисии и скоростни кутии.

Металургия – щампи, прес-форми и други инструменти, работещи при високи натоварвания.



Таблица на химическите елементи в наименованията на марките стомана

Елемент	Химически символ	Как се посочва в марка стомана	Какво влияние оказва върху стомана	Примери
Въглерод	C	не се посочва		
Хром	Cr	Х	Хром в количество от 1% до 4% подобрява прокаливаемостта на сплавта, повишава нейната якост и топлоустойчивост. От хромисти сплави се изработват различни детайли на механизми, работещи при високи натоварвания. В големи масови дялове хромът се съдържа в неръждаемите и топлоустойчивите сплави	40Х; 40Х13
Кремний	Si	С	Кремний в количество от 1% до 1,5% повишава еластичните свойства на материала и се използва за изработване на пружини и ресори. Кремний често влиза в състава на инструментални стомани.	65СГ; 30ХГСА
Никел	Ni	Н	Никел в малки количества благоприятно влияе на ударната вязкост и якостта на материала, а в големи количества, обикновено в комбинация с хром, придава топлоустойчиви свойства и висока корозионна устойчивост.	45ХН; 12Х18Н10Т-Ш
Манган	Mn	Г	Манган в количество от 1% до 1,5% увеличава ударната вязкост, т.е. способността на материала да устоява на ударни натоварвания при ниски температури, когато материалът става чуплив.	65СГ; 30ХГС
Волфрам	W	В	Волфрам значително повишава топлоустойчивостта и износоустойчивостта на материала, което е необходимо свойство за режещи материали, където той намира най-широко приложение.	ХВГ; Х6ВФ
Молибден	Mo	М	Молибден , подобно на волфрама, повишава износоустойчивостта и топлоустойчивостта на материала, увеличавайки устойчивостта му на окисляване при високи температури.	12ХМ; 15Н2М
Кобалт	Co	К	Кобалт , когато е част от състава на стомана или неметални режещи материали, придава на материала устойчивост на ударни натоварвания при повишени температури.	P10Ф5K5; P6M5K5
Титан	Ti	Т	Титан спомага за фина зърнеста структура в незакаленото състояние и също така подобрява устойчивостта на окисляване.	15ХГН2Т; 5ХНТ
Ванадий	V	Ф	Ванадий , обикновено в комбинация с хром, повишава якостните характеристики и увеличава устойчивостта на окисляване при високи температури.	12ХМФ; 12Х8ВФ
Алуминий	Al	Ю	Алуминий повишава топлоустойчивостта и устойчивостта на окалина; освен това, подобно на титана, влияе върху финозърнестата структура на материала.	38ХМНЮА; 36НХТЮА

