Каждая сталь обладает комплексом свойств, который отвечает тем или иным условиям. Мастерство металлургов и сталеваров заключается в том, чтобы достигнуть максимальных показателей, стремясь сохранить баланс качеств. Поскольку добиться максимума во всем невозможно, приходиться выбирать. Например, мягкая сталь относительно быстро теряет заточку, но позволяет легко и быстро заточить нож. Излишне твердая сталь склонна к сколам. Если химический состав слишком сложен, возникают сложности с обработкой стали, усложняется ее производство, а значит и цена - и так далее. Те сплавы, в которых удается достигнуть значительных достижений сразу по нескольким показателям, как правило представляют собой значительное технологическое достижение и существенно влияют на цену самого ножа.

В зависимости от материала клинка нож может ржаветь, быстро тупиться, трудно затачиваться, легко гнуться или ломаться при малейших нагрузках. Марка стали тут не играет единственной определяющей роли. Качество термообработки - это очень важный фактор, в зависимости от него клинок может быть слишком мягким, гнуться и быстро тупиться (недокален) или хрупким и ломким (перекал). Например, из дешёвой и популярной во всём мире стали 420 делают клинки многие мировые производители: швейцарские Victorinox и Wenger, бразильские Tramontina, немецкие Magnum и Beker, китайские всевозможные, австрийские (Fortuna), американские SOG и Buck и т.д. У каждого производителя получается добиться разных показателей этой одной стали в зависимости от технологии обработки.

Одной лишь остроты для хорошего клинка явно недостаточно. Чрезвычайно большое значение при оценке качества режущей кромки имеет износостойкость. Это свойство напрямую связано с процентным содержанием углерода. В обычной углеродистой стали максимальная твёрдость достигается при содержании С 0,7% (примерно 64 НС), а при дальнейшем повышается преимущественно износостойкость. Огромное значение для повышения механических свойств стали имеют легирующие добавки: хром, молибден, вольфрам, ванадий, никель, кремний, марганец. Поэтому легированная инструментальная сталь имеет серьёзные преимущества перед обычной углеродистой сталью, в том числе и в отношении твёрдости и износостойкости. Следует иметь ввиду, что легирующие элементы улучшают прочность и вязкость при небольшой концентрации и ухудшают их при повышении концентрации. Одним из наиболее ценных легирующих элементов является молибден, добавка которого вызывает повышение прочности и вязкости одновременно. Видимо, именно высоким содержанием молибдена (до 7–8%) в японских катанах определяются в значительной степени их выдающиеся качества. Такие элементы, как хром, вольфрам, ванадий, увеличивая твёрдость и прочность, в то же время способствуют повышению хрупкости. Высокое содержание хрома (начиная с 13%) не только увеличивает твёрдость и износостойкость, улучшая тем самым режущие свойства лезвия, но и придаёт стали антикоррозийные свойства. Однако такая сталь становится несколько более хрупкой, чем обычная углеродистая. Нержавеющая сталь 440 С (её отечественный аналог – 95х18) считается одной из лучших ножевых сталей. Она хорошо затачивается и довольно долго держит заточку. Вместе с тем она значительно уступает по сочетанию твёрдости, износостойкости, вязкости и упругости таким маркам, как 154 СМ, АТS-34, ВG-42, которые содержат меньшее количество хрома, но зато имеют в своём составе около 4% молибдена и некоторые другие легирующие элементы. Все вышеперечисленные марки, включая и 440С, относятся к классу современных шарикоподшипниковых нержавеющих или малоржавеющих сталей. И это, разумеется, не случайно: именно для них непременным качеством является высокая степень износостойкости. Очень перспективным материалом для изготовления ножей является и близкая к ним по составу отечественная малоржавеющая сталь Х14М4Ф1.

Сталь 40Х13   
  
- из нее делают дешёвые отечественные кухонные ножи. Эта сталь подходит для кухни, так как не ржавеет ни при каких условиях, ножи из неё легко точатся и не требуют дополнительного ухода. Более того, если Вы привыкли работать на кухне "в европейской манере", постоянно поправляя нож мусатом, нож из 40Х13 является неплохим выбором. Из этой также делают медицинские скальпели и другие инструменты, поэтому часто эту сталь значительно называют "хирургической" или "медицинской". Иностранным аналогом этой стали считается популярная 420ая сталь.   
  
Сталь 65Х13   
  
считается самой распространённой ножевой сталью на отечественном рынке. Достоинство этой стали - она действительно никогда не ржавеет. Из нее делается почти весь отечественный ножевой ширпотреб. Ближайшим аналогом отечественной 65Х13 можно считать американскую сталь марки 425mod.   
  
Сталь 95Х18   
  
- неплохая отечественная нержавеющая сталь, но нет худа без добра - она довольно капризная в закалке и обработке. При правильной термообработке имеет высокую твердость, хорошую гибкость и достаточную прочность. Нож из этого материала не так просто хорошо заточить, как обычный кухонный, но держать остроту клинок будет хорошо. При длительном контакте с влагой и тем более с солью может проявляться коррозия. При всем этом - одна из лучших сталей отечественного проивзодства, с которой работают как крупные производители, так и уважаемые частные мастера. Импортным аналогом считается сталь 440С   
  
Сталь 65Г   
  
- это ржавеющая пружинно-рессорная сталь, популярная для кустарно изготовленных ножей. Из нее делают большинство метательных ножей, и довольно редко - кухонные ножи. Потому что на кухне ржавому ножу делать нечего. Склонность к коррозии иногда пытаются нейтрализовать различными покрытиями клинка или оксидированием/воронением, но любое покрытие когда-нибудь стирается и в любом случае не дает гарантии от коррозии. Впрочем, сталь 65Г - это один из самых дешевых ножевых материалов, и достаточно хорошо режущий, так что ножи из этой стали будут делать еще долго   
  
420 сталь   
  
- считается самой дешёвой и популярной. Правда среди ножеманов сталь считается низкопробной. Возможно потому что из нее делают ножи многие китайские производители. Достоинством 420й стали является то, что это абсолютная "нержавейка". В Японии - из 420й делают вполне качественные изделия. В "западном" исполнении 420-ая сталь также считается нормальным недорогим ножевым материалом. Испанские ножи из 420-ой стали получаются мягкие. А вот немецкие (Magnum, Beker), швейцарские (Victorinox, Wenger) и австрийские (Fortuna) ножи из 420й отличаются большей твердостью и аккуратным исполнением. Американские фирмы SOG и Buck делают из 420й стали также отличные ножи с твёрдостью клинка до 57 HRс, при этом клинок часто сохраняет упругость и по толщине - тонкий. Бразильские Tramontina также делают ножи из 420й стали достойного качества. Благодаря термообработке с применением азота Tramontina удаётся добиться от стали и твёрдости 53ед, и гибкости и отличной коррозионной стойкости. Это еще раз подтверждает то, что качественная закалка и обработка зачастую важнее, чем марка (химический состав) стали.   
  
8Cr13MoV   
  
- китайская сталь, характерная для линейки ножей Byrd компании Spyderco. Это сталь с достаточно высоким содержанием углерода, хрома, ванадия и молибдена, она хорошо держит заточку и в то же время легко затачивается.   
  
8Cr14MoV   
  
- китайская сталь, аналогичная предыдущей, в том числе и по химическому составу. Наличие в ней большего, чем в 8Cr13MoV количества хрома позволяет ей сочетать такие же режущие и прочностные качества с улучшенной антикоррозиной защитой.   
  
420J2   
  
– японская сталь, долгое время использующаяся при производстве ножей разными компаниями. Из-за своей доступности, простоты обработки и значительного распространения производители ножей используют ее как самостоятельно, так и в составе композитных сплавов, где 420J2 играет роль обкладки, заключая внутри более твердую сталь.   
  
420HC   
  
(High Carbone – «высоко-углеродистый») – один из популярных сплавов, используемых для массового производства ножей в последние годы. Многие известные производители предпочитают эту сталь из-за ее низкой стоимости, легкости ее обработки, достаточной для среднего ножа прочности и хорошей анти-коррозийной живучести. Сталь 420HC неплохо держит режущую кромку, однако время от времени нуждается в заточке, уступая в этом сталям более высокого класса, нож из нее легко перетачивать.   
  
3Cr13   
  
– китайская нержавеющая сталь, представляющая собой модифицированную сталь марки 440А, закаленную до твердости примерно 57 HRC. Благодаря повышенному содержанию углерода ее режущие свойства превосходят 420J2, но уступают 420НС. Она используется на ножах средней ценовой категории разных производителей.   
  
440А - 440 B - 440C   
  
- содержание углерода в этих сталях идет по нарастающей, соответственно А (0.75%) , B (0.9%) и С (1,2%). 440C является отличной высоко-технологичной нержавеющей сталью, как правило она закаливается до 56-58 HRC. Все три хорошо сопротивляются коррозии, (440A является наиболее устойчивой к ржавчине). Сталь 440С долгое время являлась стандартом качественной нержавеющей стали для ножей, она распространена и имеет заслуженную репутацию, но она также является и наиболее дорогостоящей из перечисленного ряда. Стали 440А и 440В также являются качественными сплавами, хорошо выдерживающими нагрузки.   
  
AUS-4   
  
– японская сталь, ножи из которой распространены незначительно. Ее можно сравнить со сталью 420J2, однако она по определению не обладает достаточной жесткостью из-за незначительно содержания в сплаве углерода. Нож из такой стали легко править и затачивать, но он также достаточно быстро теряет свою заточку.   
  
AUS-6 - AUS-8 - AUS-10   
  
- это японские нержавеющие стали, примерно сопоставимые с 440A (AUS-6.65% углерода), 440В (AUS-8.75% углерода) и 440C ( AUS-10, 1,1% углерода) соответственно. Широкое использование стали AUS-8 сделало ее популярной и, хотя она не держит прочность на уровне ATS-34, многие отмечают ее выдающуюся износоустойчивость. AUS-10 имеет примерно такое же содержание углерода, как и 440C, но содержит меньше хрома, поэтому является чуть менее коррозийно-стойкой. Все перечисленные стали содержат до четверти процента ванадия, что позволяет повысить износостойкость.   
  
ATS-34 и 154CM   
  
– одни из самых современных высоко-технологичных нержавеющих сталей. 154СМ является оригинальной американской сталью, ее выдающиеся показатели делают ее также и достаточно дорогой, она используется далеко не в каждом ноже. ATS-34 является продуктом японской корпорации Hitachi и по своим показателям очень близка к 154СМ. Сталь этих марок обычно закаливается до 60 HRC и при этой твердости ведет себя стабильно, сохраняя высокую жесткость, однако они не так устойчивы к ржавчине, как стали серии 440. Эти стали по праву можно считать одними из наилучших на сегодняшний день.   
  
H-1   
  
- нержавеющая сталь, характерная для ножей компании Spyderco. Благодаря своему необычному химическому составу обладает повышенной коррозийной стойкостью, в том числе в море, где количество соли повышено. Также может похвастаться высокими режущими характеристиками и способностью долго удерживать заточку. Она достаточно сложна в обработке, поэтому применяется относительно редко, чаще всего - при производстве профессиональных ножей для яхтсменов, моряков и пр.   
  
3G   
  
– шведская пакетная (композитная) порошковая сталь последнего поколения, одна из лучших в своем классе. Высокое содержание углерода (1,4%) придает ей необходимую для «ножевого» сплава твердость и жесткость, а дополнительные примеси способствуют высокой сопротивляемости коррозии, хорошей ударной вязкости и износоустойчивости.   
  
S30V   
  
(CPM S30V) является нержавеющей мартенситной порошковой сталью, которая была разработана Диком Барбером в сотрудничестве с известным производителем ножей Крисом Ривом. При изготовлении этой стали формируются карбиды ванадия, свойства которых придает стали большую прочность, чем применение карбидов хрома. Помимо этого карбиды ванадия позволяют добиться более совершенного зерна стали. Эта сталь быстро заслужила популярность и в данный момент широко используется при изготовлении ножей многих компаний.   
  
D-2   
  
– современная инструментальная сталь, которую иногда называют "полу-нержавеющей". Она имеет достаточно высокое содержание хрома (12%), но все же его количество недостаточно для того чтобы классифицировать эту сталь как нержавеющую. Несмотря на это по параметру «коррозийная стойкость» она далеко превосходит любые углеродные стали. Также она обладает высокой прочностью, что позволяет на протяжении долгого времени сохранять режущую кромку.   
  
ZPD-189   
  
- японская порошковая сталь наивысшей категории. Она сочетает в себе крайне высокую твердость, не имеющую на данный момент аналогов среди других марок стали, но вместе с тем обладает значительной прочностью и ударной вязкостью. Такая сталь применяется лишь несколькими компаниями на лучших моделей ножей из ассортимента, по стоимости она также превосходит все аналоги.