



общество с ограниченной ответственностью

КрасПТМ

В ответ на ваш запрос №22323 направляем анализ наших специалистов касаясь применения высокопрочных сталей.

1. С точки зрения проектирования КМД, больших трудностей не возникнет.

При предоставлении нам расчетов узлов, мы будем использовать характеристики сталей С390 и 440, что приведет к уменьшению толщины металла и самого узла в целом (относительно стали С345). Дополнительной трудоемкостью при выдаче рабочих чертежей будет периодический пересмотр марок сталей и, соответственно, сечений профилей при запросах от снабжения металлопрокатом.

Уменьшать или увеличивать сечения основных профилей могут только проектировщики КМ, т.к. они собирают нагрузки на все конструкции.

Что касается самой стали, то ни С390 и С440, мы ранее не применяли в проектах. В некоторых проектах на фланцах применялся аналог С390 - 14Г2АФ.

2. С точки зрения закупки металлопроката, применение сталей С390 и 440 является не лучшим вариантом комплектации заказов. Это связано с тем, что на этапе получения проекта КМ для дальнейшей проработки и заказа металлопроката, нет четкого понимания в полной потребности металлопроката (возможны изменения проекта, нет проработки узлов). При этом, на складах поставщиков металлопроката позиций из сталей С390 и 440 гораздо меньше, чем из сталей С345 (09Г2С). Т.е. на стадии проектирования и выдачи КМД возникнут трудности по обеспечению, что приведет к пересмотру части конструкций на возврат к марке стали С345. В случаях невозможности замены на С345, задержка поставки металлопроката сталей С390 и 440 будет влиять на срок исполнения.

3. Технологические свойства.

а). Применение стали С390 с точки зрения свариваемости — без ограничений, т. е. сварка производится без подогрева и без последующей термообработки, сварочными материалами предназначенными для сварки сталей группы М01, то есть сварочной проволокой общего назначения, соответствующей марки. В качестве защитных сред может применяться, как чистая двуокись углерода (CO₂), так и смесь газов Ar+CO₂, в соответствующих пропорциях.

Допуск к сварке сталей группы М01 на нашем предприятии есть.

б). Сталь 440 относится к нержавеющей материалам. При сварке стали С440, возможно, потребуется подогрев (в случаях с полным проплавлением металла), сварочными материалами предназначенными для сварки сталей группы М03. Так как данная сталь относится к группе М03 (низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести свыше 360 МПа), при выборе сварочного материала, учитывается хим состав основного материала. В связи с этим, использование



общество с ограниченной ответственностью

КрасПТМ

сталей группы М03, при изготовлении металлоконструкций, повлечет за собой увеличение затрат на приобретение сварочных материалов от 30% и выше, так как сварочная проволока, предназначенная для сварки сталей группы М03, имеет особенный состав, в отличие от сварочной проволоки для сварки сталей группы М01. Допуск к сварке сталей группы М03 на нашем предприятии отсутствует.

в). К прочим аспектам технологических свойств применения сталей С390 и С440 можно отнести то, что высокая прочность и низкая пластичность сталей требуют более мощного оборудования для резки, правки, сверления и других операций.

По предварительным оценкам трудоемкость при изготовлении элементов из сталей в среднем возрастет на 10%, но при большом количестве механической обработки (сверловка, фрезеровка и др.) рост трудоемкости может быть выше. Кроме того, обработка высокопрочных сталей влечет за собой повышенный износ инструмента.

Точную оценку увеличения трудоемкости, как и рост затрат на инструмент, возможно оценить только опытным путем.

5. Одним из преимуществ использования высокопрочных сталей будет являться экономия транспортных затрат из-за общего снижения веса конструкций.

6. Вывод с рассмотрением удобства применения и стоимости продукции.

Применение сталей высокой прочности С390 и С440 приводит к экономии металла до 15...30% по сравнению с конструкциями из стали С345 и особенно целесообразно в большепролетных и мощных конструкциях, когда необходимо в расчетах заменить большие сечения со сталью С345. К примеру, расчетную толщину листа 40мм марки стали С345 возможно заменить на 34мм с маркой стали С390 (-16%) и на 30мм с маркой стали С440 (-26%).

В случаях изготовления обычных строительных конструкций, применение сталей высокой прочности С390 и С440 нецелесообразно с точки зрения технологичности производства, соблюдения сроков обеспечения заказа.

Рассматривая стоимостную составляющую, сокращение общих затрат в применении сталей высокой прочности С390 и С440 незначительны.