**КАРТА**

# учебного занятия по практике.

Конспект-лекции

[https://www.youtube.com/watch?time\_continue=102&v=Jm](https://www.youtube.com/watch?time_continue=102&v=JmkkSqdKLO4&feature=emb_logo) [kkSqdKLO4&feature=emb\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=102&v=JmkkSqdKLO4&feature=emb_logo)

Легированные стали имеют в своем составе дополнительный легирующий элемент, который значительно улучшает свойства стали, повышает механическую стойкость, придает антикоррозийные свойства. Это делает незаменимым использование легированных стальных конструкции в условиях агрессивных сред, а также при низких или высоких температурах окружающей среды. Качественные свойства стали во многом зависят от легирующей добавки. В состав легирующей стали могут входить никель, хром, ванадий, молибден, ванадий и др. От количественного состава легирующего элемента стали делятся на низколегированные, среднелегированные и высоколегированные.

При сварке легированных стальных конструкций идет выгорание легирующих элементов, выделяются карбиды, возникает самозакаливаемость металла в местах сварки, вследствие усадочного напряжения могут появляться трещины, так как теплопроводность у легированной стали значительно ниже, чем у обычной углеродистой.

Чтобы предотвратить указанные явления, не следует допускать перегрева металлоконструкции при сварке, строго соблюдать рекомендованные режимы сварки для данного вида легированной стали, использовать флюсы определенного состава, соблюдать температурный режим для соединяемой конструкции до и после сварки.

Свариваемость низколегированных и среднелегированный стальных конструкций, прежде всего, зависит от количественного состава углерода. При его низком содержании сталь сваривается очень хорошо, а при более высоком - свариваемость ухудшается.

## Сварка хромистых сталей.

Хромистые нержавеющие стали имеют в своем составе около десяти процентов хрома, 0.1-0.4% углерода. Свариваются такие стали достаточно неплохо при содержании углерода не более 0.2%. Для защиты от выгорания при сварке хромированной стали необходимо использовать защитное покрытие для собираемой поверхности, а также использовать легированные присадки или электроды, содержащие хром. Сварку такой стали лучше производить с использованием электрической дуги с предварительным подогревом металла перед сваркой до 300 градусов и последующим отжигом швов после сварки до 800 градусов, чтобы восстановить вязкость металла. Следует учитывать, чем больше содержание легированного хрома, тем выше должна быть температура последующей термической обработки.



Хромоникелевые стали подвержены любому способу сварки. Но при этом стоит учитывать, что при высоких температурах выпадают карбиды хрома, что влечет потерю антикоррозийных свойств на стыках сварки. Чтобы максимально сохранить стойкость такой металлоконструкции к коррозии при сварке, следует добавлять титан или ниобий. Также способствует сохранению коррозийной стойкости последующий после сварки отжиг и закаливание швов резким охлаждением.

## Сварка марганцовистой стали.

Сварка марганцовистой стали также имеет свои особенности. Для предотвращения образования трещин на швах сварку следует вести электродами из марганцово-никелевой стали со специальным покрытием или электродами того же химического состава, что и свариваемый металл. Сварка должна занимать максимально короткое время. Свариваемый участок должен сразу охлаждаться, чтобы уменьшить термическое воздействие на производимые швы.

Подготовка деталей к сварке должна осуществляться в строгом соответствии плановым чертежам. Разделка кромок должна производиться до закалки соединяемых деталей. Некачественная подготовка может привести к появлению непроваров и трещин. Для получения качественных швов кромка свариваемых поверхностей должна быть тщательно очищена от окалины, шлаков и смазки, влаги. Очистка поверхности должна производиться на ширину 10 см от кромки.

К сборке стальных изделий из легированной стали стоит подходить с особой тщательностью. Прихватки свариваемой конструкции должны производиться с зазорами определенного размера. Обычно прихватки по длине не должны превышать трех длин толщины свариваемых стальных листов и по высоте достигать не более 0.7 толщины листа.

## Особенности сварки легированных сталей.

Сварка легированных сталей должна производиться только высококвалифицированными сварщиками с соблюдением всех технологических условий сварки. Процесс сварки должен быть максимально краткосрочным и по возможности не прерываться. Сварка стальных поверхностей, склонных к образованию трещин, должна производиться в закрытом помещении при температуре не ниже 40 градусов мороза. На свариваемой поверхности не должно быть снега, инея, конденсата. Сварку следует производить, соблюдая постоянную силу тока, которую выбирают в зависимости от толщины свариваемой поверхности.

Для сварки высоколегированной сталей можно использовать ручную дуговую или механизированную сварку с использованием флюса или в среде защитных газов.

Таким образом, мы коротко рассказали об особенностях, с которыми приходится сталкиваться, когда производится сварка легированных сталей. Соблюдение этих технологических особенностей позволит достичь максимально качественного результата при сварке металлоконструкций из легированных сталей