

Технологический процесс сварки



Технологический процесс сварки

Технологический процесс сварки узла (изделия) представляет собой описание последовательно выполняемых операций подготовки деталей к сварке, сварки этих деталей и последующей обработки.

Исходными данными для проектирования технологического процесса изготовления сварной конструкции являются рабочий проект (чертежи) изделия, технические условия и планируемая программа выпуска. При этом руководствуются положениями Единой системы технологической документации (ЕСТД) — комплекса стандартов, устанавливающих правила разработки и оформления технологических документов.

Рекомендуется изыскивать наиболее экономичный способ изготовления изделия, обеспечивающий высокое качество.



Этапы разработки технологического процесса

I. проектирования самой конструкции. В ходе технологической отработки конструкции разрабатывают основные принципиальные решения по ее изготовлению, которые в дальнейшем определяют основные направления в разработке рабочих технологических процессов и включаются в специальные технологические документы — директивно-технологические материалы (ДТМ) или директивную технологию.

В процессе разработки ДТМ решают вопросы выбора наиболее технологичных с позиции сварки конструктивных решений, схемы технологического расчленения конструкции и ее собираемости, определяют характер соединений по технологическим разъемам и методы их выполнения, разрабатывают технические условия и задания на проектирование специального оборудования и технологической оснастки, выбирают методы и средства наиболее объективного контроля и т.д. Разрабатываются ДТМ на базе наиболее прогрессивных технологических способов обработки и оборудования.

Этапы разработки технологического процесса

II. разработка рабочего технологического процесса и создание необходимого специального оборудования, технологической и контрольной оснастки.

Разработка рабочей технологии ведется в строгом соответствии с рабочим проектом конструкции. Это накладывает на работу технологов определенные ограничения в связи с принятыми в проекте конструктивными решениями. В этих условиях ДТМ придается исключительно большое значение.

Стадии разработки рабочей технологии

- 1) разработка полного перечня всех необходимых операций и их рациональной последовательности (маршрут). Выбирают способы обработки по операциям, технологическое оборудование, режимы обработки и технологическую оснастку и определяют их трудоемкость. Полученные данные согласно ГОСТ 3.1118 — 82 представляются в виде технического документа — маршрутной технологической карты (МК).
- 2) детализация ранее выполненных разработок, степень и полнота которой зависят от типа производства. В большей степени детализируют технологический процесс в серийном и массовом видах производства. Операции разбивают на более мелкие действия-переходы с указанием разрядов работающих, фондов времени и пр. В технологическом процессе должны быть все данные для нормирования трудовых затрат и обеспечения безопасности выполняемых работ.

Техническое нормирование, технологическая норма — это установление технически обоснованных норм расхода производственных ресурсов, например, расход сварочных и основных материалов на

Операционная технологическая карта

Каждая из операций маршрутной технологии по ГОСТ 3.1407—86 оформляется в виде отдельного технического документа — *операционной технологической карты (ОТК)*. В единичном и мелкосерийном видах производства такие карты обычно не оформляют, а детализируют непосредственно маршрутную технологию — *маршрутно-операционное описание технологического процесса* — это сокращенное описание технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения с полным описанием отдельных операций в других технологических документах.

ОТК является производственным документом, в котором приводятся все данные по технологии изготовления изделия: порядок работ, последовательность собираемых деталей, способ их установки и закрепления, количество и размеры прихваток, способы и средства зачистки узла. Выполнение положений, зафиксированных в утвержденной технологической карте, строго обязательно.

Операционная технологическая карта

В технологической карте на сварку деталей и узлов **указывают** свариваемые материалы, виды сварки, применяемое оборудование, присадочные материалы, флюсы, сварочные приспособления, последовательность сварки швов, режимы сварки, размеры сварных швов и др. Также указывают способ сварки, марку и диаметр электродной проволоки, смещение электродной проволоки с зенита, скорость сварки, число слоев, скорость подачи электродной проволоки, полярность тока, сварочный ток, марку флюса и др.

Детали, предназначенные для сварки, должны быть тщательно очищены от грязи, масла и ржавчины. Не принимаются к сварке детали, имеющие трещины и изломы.

Операционная технологическая карта

Нормы дефектов в сварных швах, допускаемых без исправления, указывают в операциях контроля технологического процесса.

Основанием для этих данных являются инструктивные отраслевые материалы, инструктивные материалы предприятия и технические условия, зафиксированные в чертежах изделия.

В технологическом процессе указывают, кем осуществляется **технический контроль**. Контролю подлежат все, без исключения, технологические операции, выполняемые рабочими. В технологическом процессе указывают, кем выполняется данная операция контроля (сварщиком, мастером или контролером).

При разработке серийной технологии изготовления большое значение имеет использование типовых технологических процессов, обобщенных для групп элементов с общностью конструктивных и технологических признаков.

Схема технологического процесса изготовления сварных конструкций



Перечень документов по ЕСТД

Технологический процесс состоит из следующих бланков:

1. Титульный лист ГОСТ 3.1105-84.
2. Ведомость оснастки ГОСТ 3.1122-84.
3. Маршрутная карта ГОСТ 3.1118-82.
4. Карта эскизов ГОСТ 3.1105-84.
5. Операционная карта ГОСТ 3.1404-86.
6. Комплектовочная карта ГОСТ 3.1123-84.
7. Правила отражения техники безопасности ГОСТ 3.1120-83.
8. Формы и правила оформления документов на технологические процессы раскрытия материалов ГОСТ 3.1402-84.

В зависимости от типа технологического процесса употребляются определенные бланки, но, как правило, в каждом технологическом процессе всегда присутствуют бланки номеров: 1; 2; 3; 5; 6; 7.

Сварщик должен понимать технологический процесс и грамотно уметь читать его. Из-за неумения читать техпроцесс, в первую очередь из-за незнания особенностей обозначения сварных швов на чертежах, например при сварке прерывистых швов, часто в производстве бывает брак, причем неисправимый.