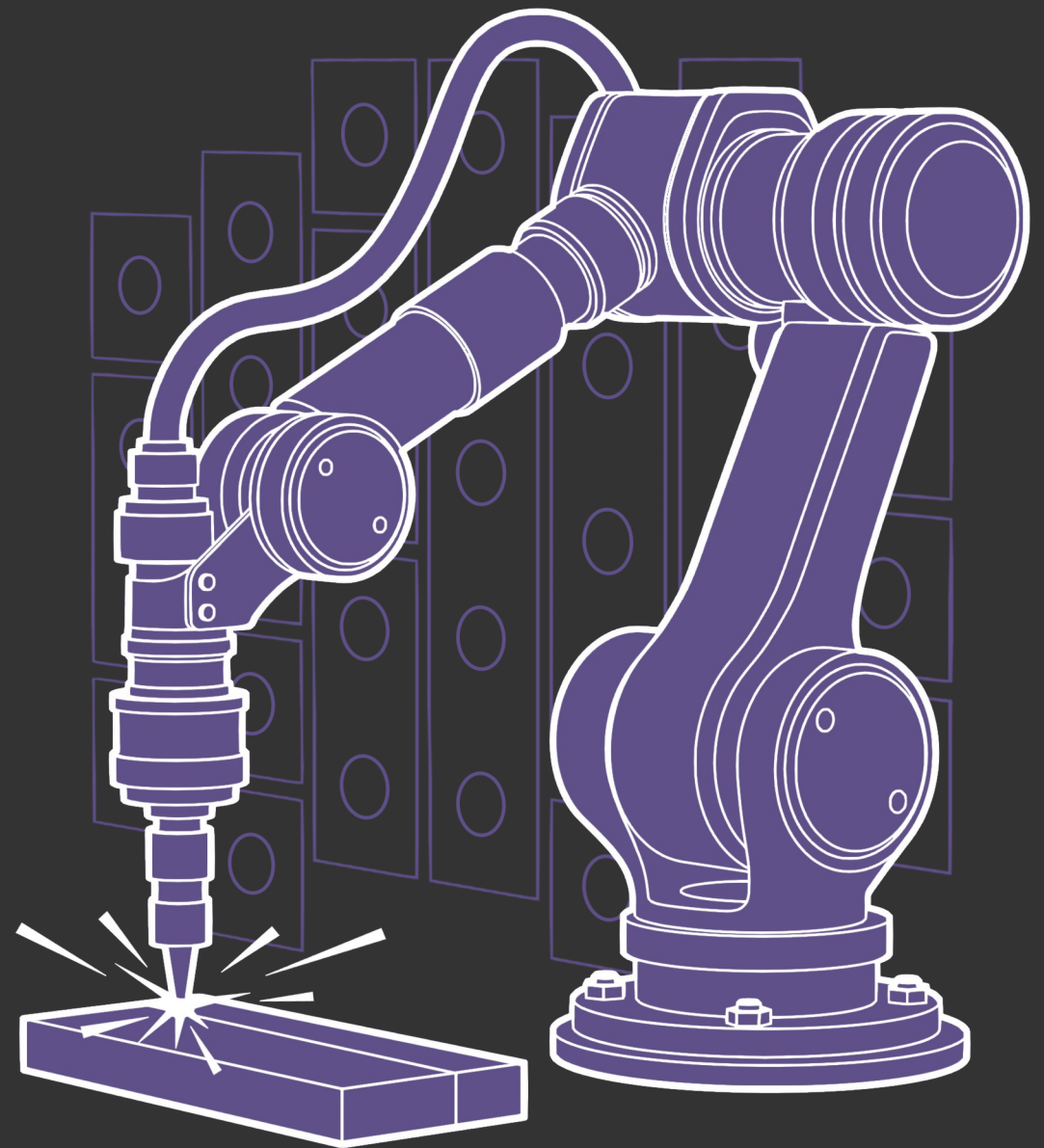


**ВЕРТИКАЛЬ 24**  
**и расчетные**  
**приложения**  
**Новые возможности**



# Основные направления развития

Разработка технологических процессов по данным КД

1

Поддержка специализированных переделов

2


Формирователь отчетов второго поколения  
Промышленная эксплуатация

3

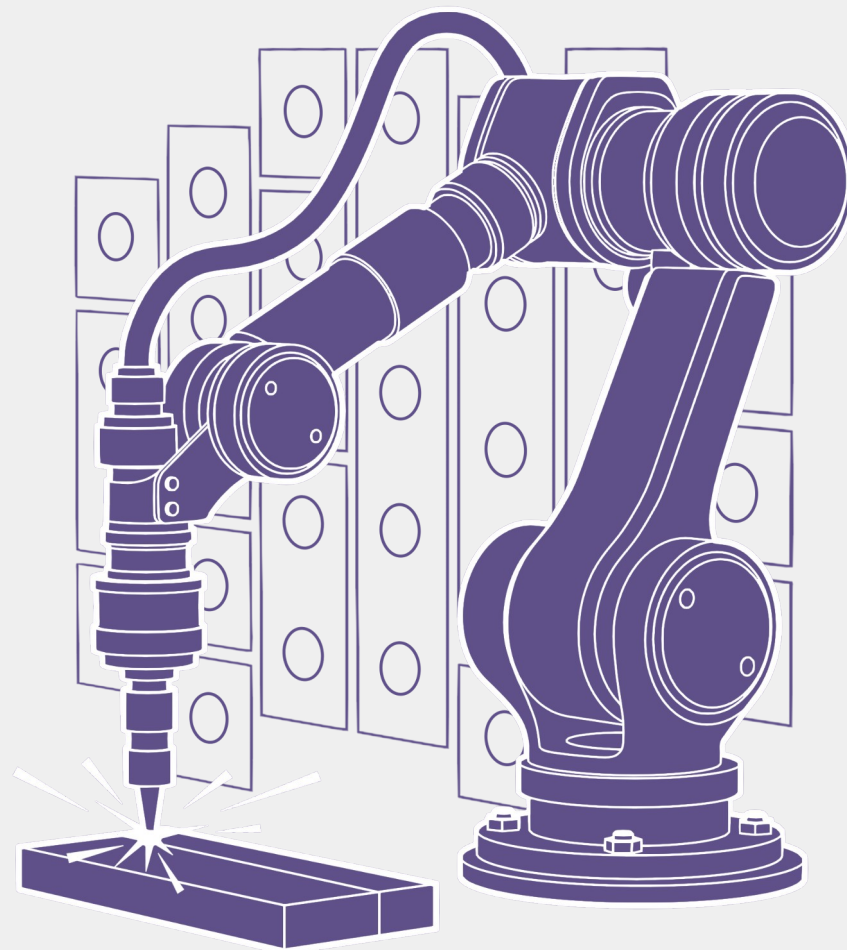
Расчетные приложения

4

 Технолог

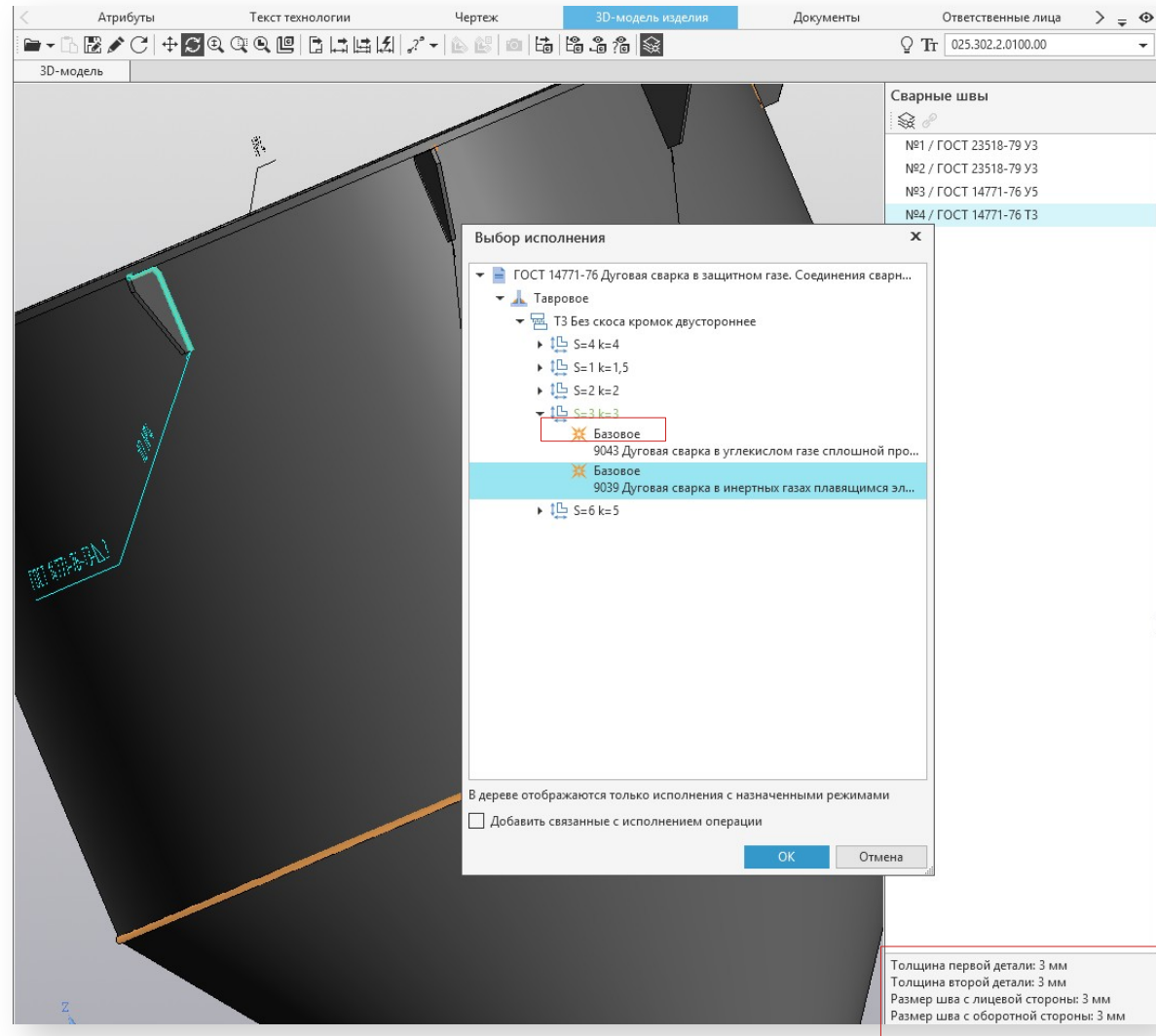
 Эксперт-администратор

**РАЗРАБОТКА  
ТЕХПРОЦЕССОВ  
ПО ДАННЫМ  
КОНСТРУКТОРСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ**



# Подбор типоразмера сварного соединения по данным конструкторской документации

Подсветка типоразмеров по совпадающим с данными КД параметрам геометрии



# Получение данных о сварном шве из 3D-модели

Получение данных о длине сварного шва при импорте из 3D-модели

ГОСТ 23518-79 УЗ Базовое 025 9039 Дуговая сварка в инертных газах плавящимся электродом

**Изделия и материалы**

Изделие: Воронка Сталь 12X18H10T  
Группа: ВА

Изделие: Патрубок разгрузочный С  
Группа: ВА

**Критерии режима**

Положение соединения: Н

Группы обрабатываемых материалов: ВА, ВА

Род тока: Постоянный обратной п...

Защитная среда: Аргон ГОСТ 10157-79

Способ сварки: ИП

Применяемость защитного газа: Только основная защита

**Геометрические параметры соединения**

Толщина кромки: 3

Угол Beta: 142

Зазор, b: 2

Ширина шва, e: 7

Ширина шва, e1: 6

Выпуклость, g: 1

Площадь поперечного сечения: 18,52

Конфигурация расположения: Непрерывный шов

Длина шва, L: 688

**Сварочные материалы**

Защитный газ: Аргон ГОСТ 10157-79

Сварочная проволока: Проволока 1,2 Св-04Х19Н9

**Режим**

Режим: Режим 1

Диаметр: 1,2

Проход: 1 - 2

Вылет: 12 - 16

Сварочный ток: 130 - 190

Напряжение дуги: 20 - 23

Скорость сварки: 15 - 26

Скорость подачи проволоки: 100 - 160

Расход газа по ротаметру для осн. защ...: 12 - 18

Расход газа на подготовительную и зак...: 0

Примечание: Юхин Н.А. - Механизированна

**Результат**

Основное время на переход (с): 172,23

Подготовительно-заключительное вре...: 0,05

Расход проволоки (кг): 0,1

Расход газа основной защиты: 0,09

Газ основной защиты для передачи в ТП: Аргон газообразный сжаты

Строка режима: Шов=УЗ ПС=Н Пл=О Iсв=1

**Сварные швы**

№1 / ГОСТ 23518-79 УЗ

2. Воронка 025.302.2.0100.02

4. Патрубок разгрузочный 025.302...

№2 / ГОСТ 23518-79 УЗ

№3 / ГОСТ 14771-76 У5

№4 / ГОСТ 14771-76 Т3

№4

№4

№4

№4

№4

№4

№4

№4

№4

Толщина первой детали: 0 мм

Толщина второй детали: 0 мм

Размер шва с лицевой стороны: 0 мм

Размер шва с обратной стороны: 0 мм

Размер катета 1 шва с лицевой стороны: 0...

Размер катета 1 шва с обратной стороны: 0...

Размер мениска шва с лицевой стороны: 0...

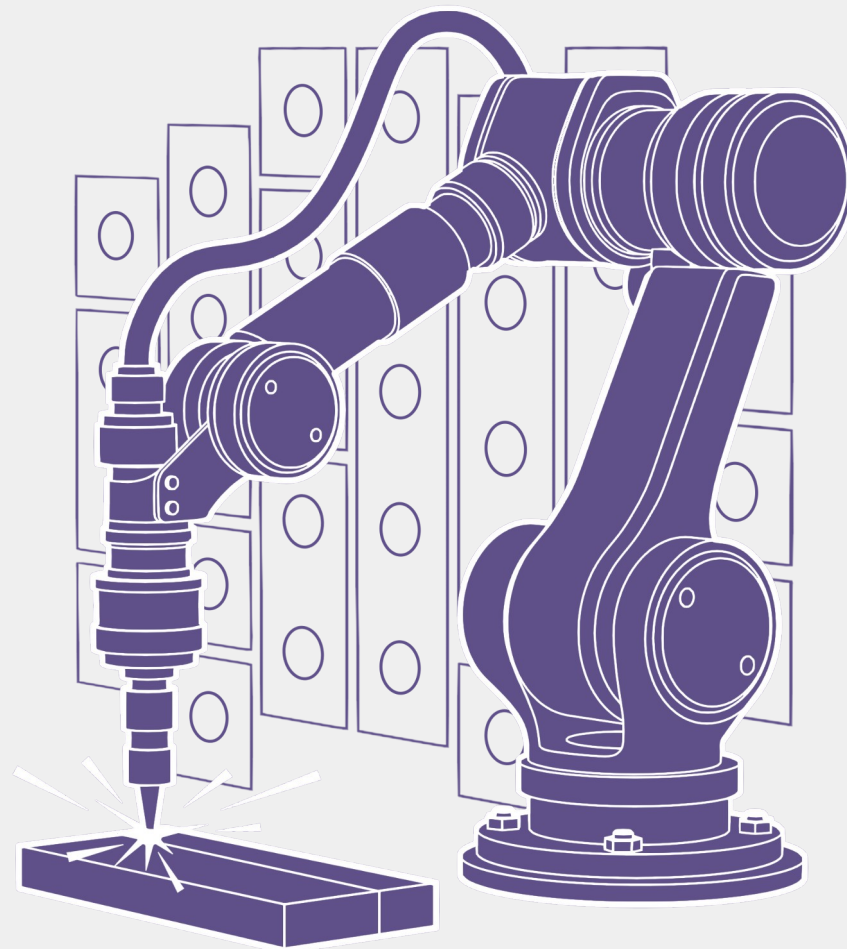
Размер мениска шва с обратной стороны: 0...

Размер высоты шва: 0 мм

Длина сварного шва: 688,009 мм

Длина линии сварного шва: 688,009 мм

**ПОДДЕРЖКА  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ  
ПЕРЕДЕЛОВ**

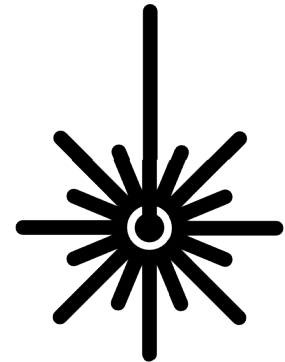


# ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА

## Новое описание создания неразъемных соединений в техпроцессах ВЕРТИКАЛЬ!

Использование данной технологии позволяет обеспечить:

- Высокое качество и точность швов
- Минимальную деформацию компонентов сборки
- Высокую производительность оборудования
- Возможность соединять широкий спектр металлов и сплавов
- Минимальную постобработку
- Использование роботизированного оборудования
- Экологичность процесса – отсутствие вредных продуктов горения и излучений



# ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА

## Описание технологических операций сборки с использованием лазерной сварки

025.302.2.0100.00 Узел заг...

Сборка

- Аргон газообразный сжатый первый сорт ГОСТ 10157-2016
- Проволока 1,2 Св-04Х19Н9 ГОСТ 2246-70
- Шов=У3 ПС=Н Пл=О Исв=130-190А Уд=20-23В Vсв=15-26м/ч Vпп=100-160м/ч ...
- 3. Обечайка 025.302.2.0100.03 (1шт.)
- 1. Фланец 025.302.2.0100.01 (1шт.)

020 Дуговая сварка в инертных газах плавящимся электродом

- Щиток КН-С-701 У1 ТУ 5.978-13373-86
- Ботинки мужские Мун 100 Нм ТУ 17-06-112-85
- Костюм сварщика Тр тип А ТУ 17-08-123-80
- 1. Приварить детали Косынка (поз. <img alt="arrow icon"/>) в кол-ве <img alt="arrow icon"/> шт. к сваренным на опера...
- Аргон газообразный сжатый первый сорт ГОСТ 10157-2016
- Проволока 1,2 Св-04Х19Н9 ГОСТ 2246-70
- Шов=Т3-ы 3 ПС=Н Пл=О Исв=130-190А Уд=20-23В Vсв=15-26м/ч Vпп=100-160...
- 5. Косынка 025.302.2.0100.05 (10шт.)

025 Дуговая сварка в инертных газах плавящимся электродом

- Щиток КН-С-701 У1 ТУ 5.978-13373-86
- Ботинки мужские Мун 100 Нм ТУ 17-06-112-85
- Костюм сварщика Тр тип А ТУ 17-08-123-80
- 1. Установить Воронку (поз. <img alt="arrow icon"/>) на ступель.
- 2. Приварить Патрубок разгрузочный (поз. <img alt="arrow icon"/>) к Воронке (поз. <img alt="arrow icon"/>) в соответс...
- Аргон газообразный сжатый первый сорт ГОСТ 10157-2016
- Проволока 1,2 Св-04Х19Н9 ГОСТ 2246-70
- Шов=У3 ПС=Н Пл=О Исв=130-190А Уд=20-23В Vсв=15-26м/ч Vпп=100-160м/ч ...
- 3. Сварить конструкцию окончательно, в соответствии с эскизом 2.
- Аргон газообразный сжатый первый сорт ГОСТ 10157-2016
- Проволока 1,2 Св-04Х19Н9 ГОСТ 2246-70
- Шов=У3 ПС=Н Пл=О Исв=130-190А Уд=20-23В Vсв=15-26м/ч Vпп=100-160м/ч ...
- 2. Воронка 025.302.2.0100.02 (1шт.)
- 4. Патрубок разгрузочный 025.302.2.0100.04 (1шт.)

030 Слесарная

- Перчатки Ми арт. 68001 ГОСТ 1108-74
- 1. Зачистить швы и околошовную зону от остатков проволоки и брызг расплавл...

035 Световая сварка лазерная

- 1. Сварить
- Аргон газообразный сжатый высший сорт ГОСТ 10157-2016
- Шов=Н2 L=1м N=440 Расходим=0 Lф=50 Lз=0 Vсв=0м/ч Ти=4 Тп=0 F=0 qоз=...

ГОСТ 28915-91 Н2 Базовое 035 9026 Световая сварка лазерная

Критерии режима

- Группы обрабатываемых материалов: ВА,ВА
- Режим генерации: Импульсный
- Применяемость защитного газа: Только основная защита
- Применяемость сварочной проволоки: Не применяется
- Применяемость флюса: Не применяется

Геометрические параметры соединения

- Толщина кромки: 0,08
- Зазор, b: 0
- Диаметр сварной точки, dt: 0,3
- Площадь поперечного сечения: 0,042 fx
- Конфигурация расположения: Прерывистый шов
- Длина шва, L: 1000
- Длина провариваемого участка, Lпр: 20
- Шаг, t: 30
- Отступ от края кромки, t1: 10
- Отступ от края кромки, t2: 10
- Количество участков сварного шва: 33 fx
- Суммарная длина провариваемых участков: 660 fx

Эскиз кромок

Эскиз сварного соединения

Эскиз конфигурации располо...

Сварочные материалы

- Защитный газ: Аргон газообразный сжать X

Режим

- Режим: Режим 1
- Мощность излучения: 440
- Диаметр луча: 0,3
- Фокусное расстояние: 50
- Расход газа по ротаметру для осн. защиты: 30 - 42
- Примечание: Материалы 12Х18Н10Т + 18ХНХ

Результат

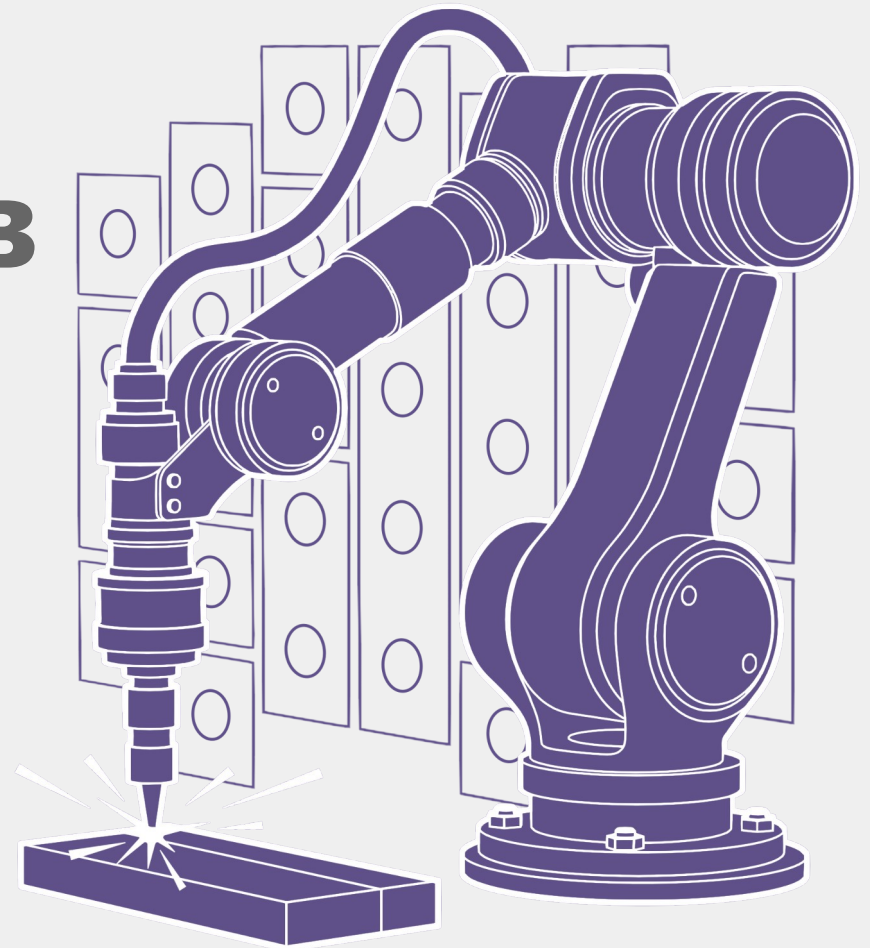
- Плотность (г/см3): 7,8 fx
- Подготовительно-заключительное время (...): 0,2 fx
- Основное время на переход (с): 4,2 fx
- Расход газа полный (кг): 0 fx
- Расход газа основной защиты: 0,02 fx
- Строка режима: Шов=Н2 L=1м N=440 Расход fx

Группа атрибутов ЭЛС

Расстояние от среза электронной пушки...



**ФОРМИРОВАТЕЛЬ ОТЧЕТОВ  
ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

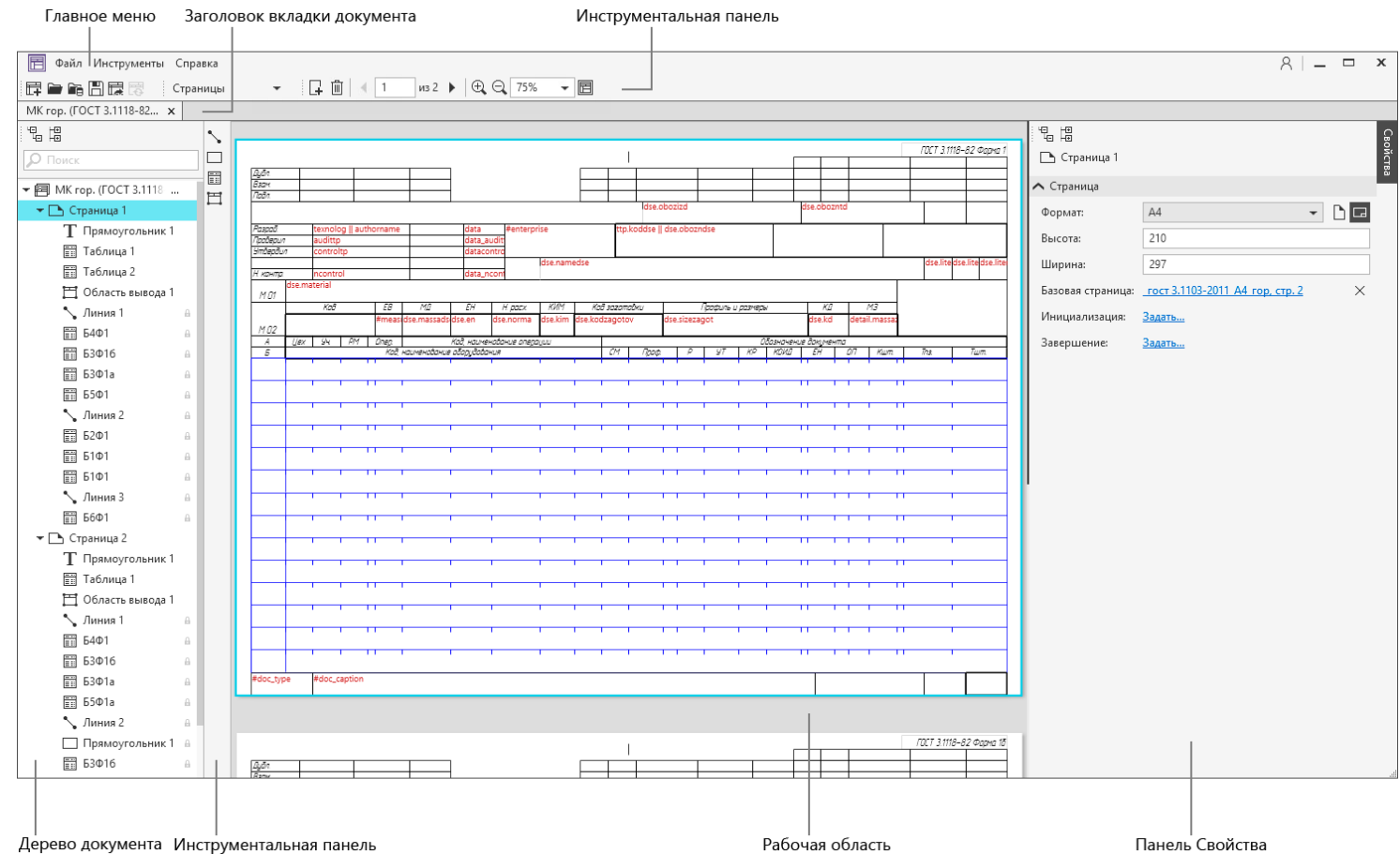


# Формирователь отчетов 2-го поколения

## Использование по умолчанию

Функциональность, полностью закрывающая задачи ФВО-1

Полный комплект справочной документации и методик использования



# Формирователь отчетов 2-го поколения

**Постоянная разработка  
новых шаблонов  
документов и доработка  
шаблонов в поставке**

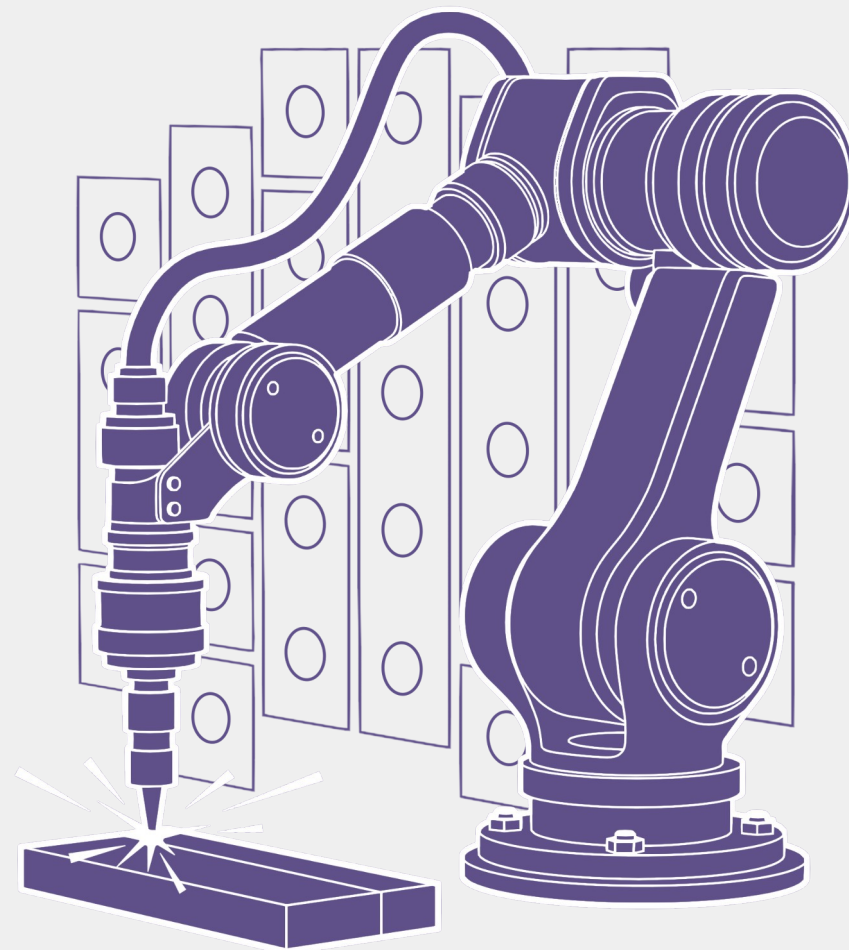
ВТД (форма 4-4а ГОСТ 3.1122-84),  
ОК (ГОСТ 3.1404.86),  
ЛР (форма 2 ГОСТ 2.503-2023),  
МК 1-16\2-16 (ГОСТ 3.1118-82)  
ОК и ВОП (ГОСТ 3.102-85)  
полный список в RelNotes

		ГОСТ 3.1122-84 Форма 4	
		АБВ.001.005_ТТ	1 1
АСКОН		АСКОН 40200.00001	
С	НПТ	Обозначение ДСЕ	Наименование
Ф	НПТ	Обозначение комплекта ТД	Наименование
Г	Обозначение ТД	Услов. обозн.	Лист / Листов
001			
Ф02		АБВ.001.005_ТТ	Комплект технологич.
ГО3	АСКОН 01200.00001	ТТ	1
ГО4	АСКОН 40200.00001	ВТД	1
ГО5			
ГО6	АСКОН 55200.00001	КТТТ	5
ГО7			
ГО8	АСКОН 44200.00001	ВТТ	5
ГО9			
ГО10			
ГО11	АСКОН 20200.00001	КЗ	1
ГО12	АБВ.001.005_ТТ	ЛР	1
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
			Разработ Проверил Эксперт
			Н. контр.
ВТД	Ведомость технологических документов		

		ГОСТ 3.1121-84 Форма 3	
		АБВ.001.005_ТТ	5 1
АСКОН		АСКОН 44200.00001	
С	НПТ	Наименование изделия	Обозначение изделия
М	Код заготовки	МД	ЕН
В	Цех	Уч.	РМ
Е	СН	Прод.	Р
Р	УТ	КР	КОИД
	ЕН	ОТ	Ишт.
	Тв	Тв	Тв
С01		Лист ресурсов	АБВ.001.005
М02		Сталь 60С2 ГОСТ 14959-2016	
М03		кг	1 19,933
М04		Полоса 0,016х6х0,12	18,948
В05		005 2102 Разрезка	
006		1 Разрезать полосу на заготовки, выдерживая размер L=1285±2	
007		2	
В08		010 0108 Слесарная	
В09		015 4261 Вертикально-фрезерная	
В10		020 2129 Гибка	
В11		025 0200 Контроль	
В12		030 5050 Отпуск	
В13		035 0200 Контроль	
В14		040 0378 Контроль неразрушающий магнитный	
В15		045 0136 Очистка дробеструйная	
С16		Лист ресурсов	АБВ.001.005-01
М17		Сталь 60С2 ГОСТ 14959-2016	
М18		кг	1 17,374
М19		Полоса 0,016х6х0,12	16,515
В20		005 2102 Разрезка	
021		1 Разрезать полосу на заготовки, выдерживая размер L=1120±2	
022		2	
В23		010 0108 Слесарная	
В24		015 4261 Вертикально-фрезерная	
			Разработ Проверил Эксперт
			Н. контр.
ВТТ	Ведомость деталей (сборочных единиц) к технологическому процессу		
			10.08.2012
			8

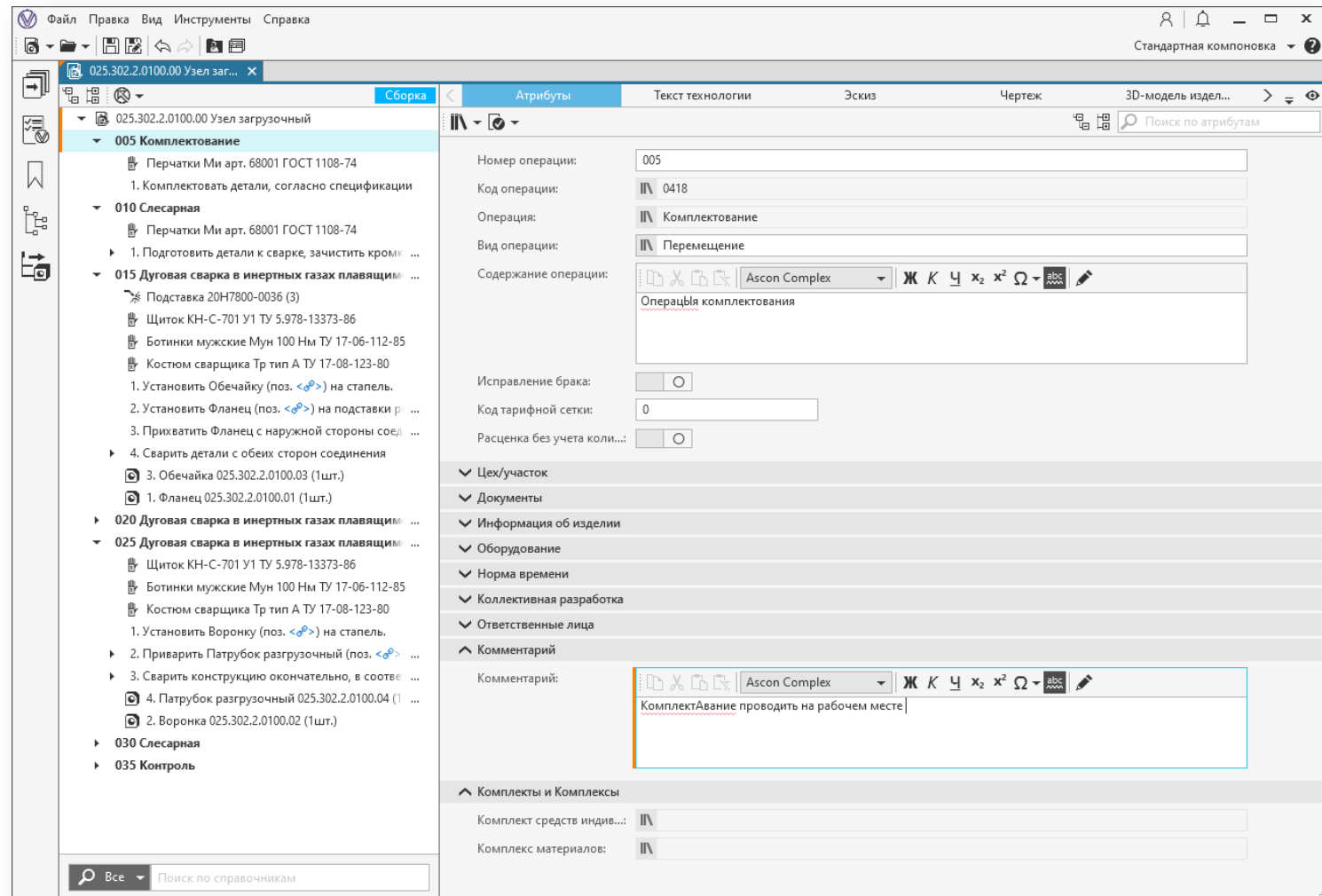
# ПРОЧИЕ ДОРАБОТКИ



# Проверка орфографии в текстовых атрибутах

## Включить проверку орфографии

для всех атрибутов с типом Текст

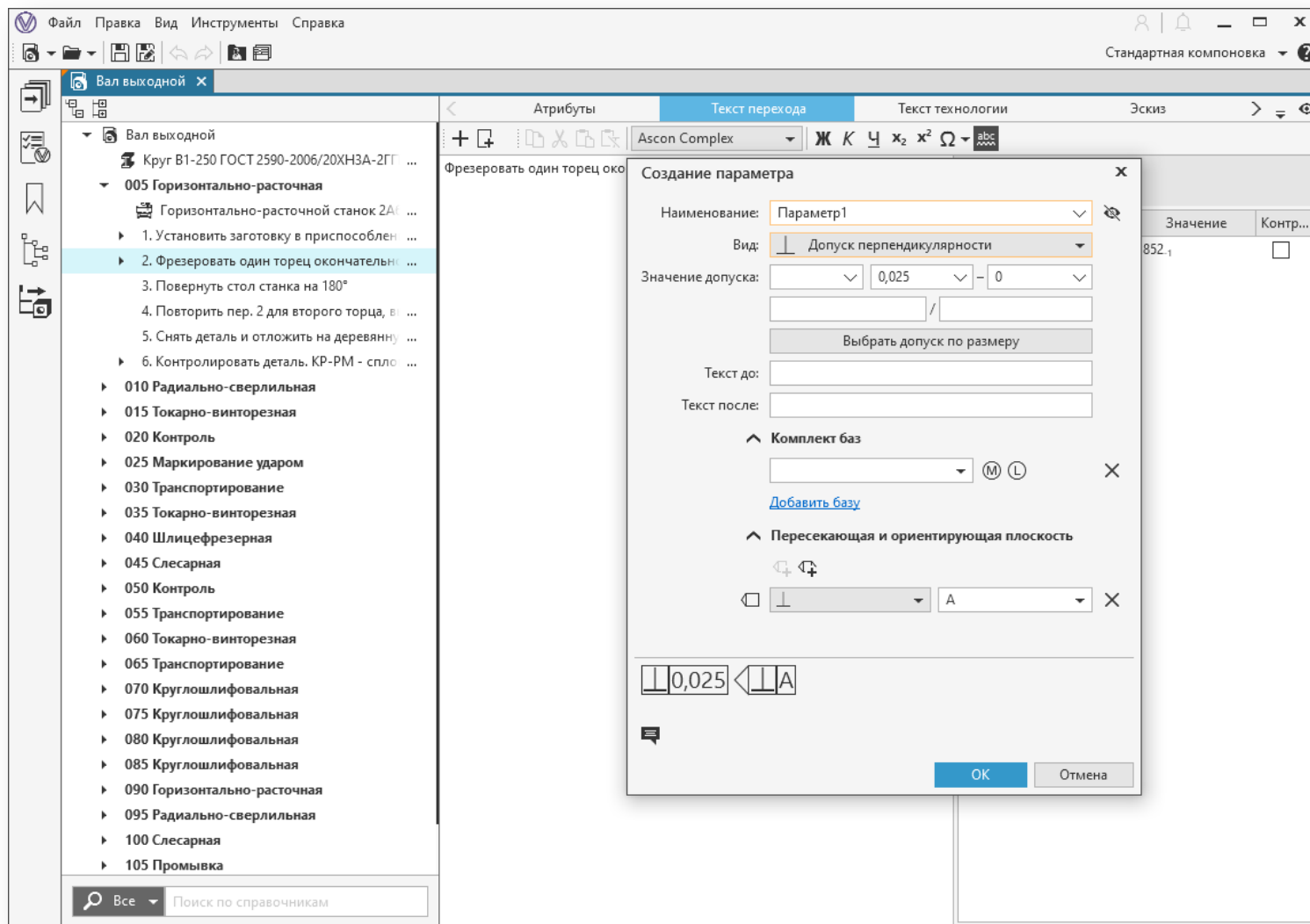


# Новый формат допусков формы и расположения поверхностей

По ГОСТ Р 2.308-2023

Редактор параметра

Новые символы в шрифте  
Ascon Complex GOST

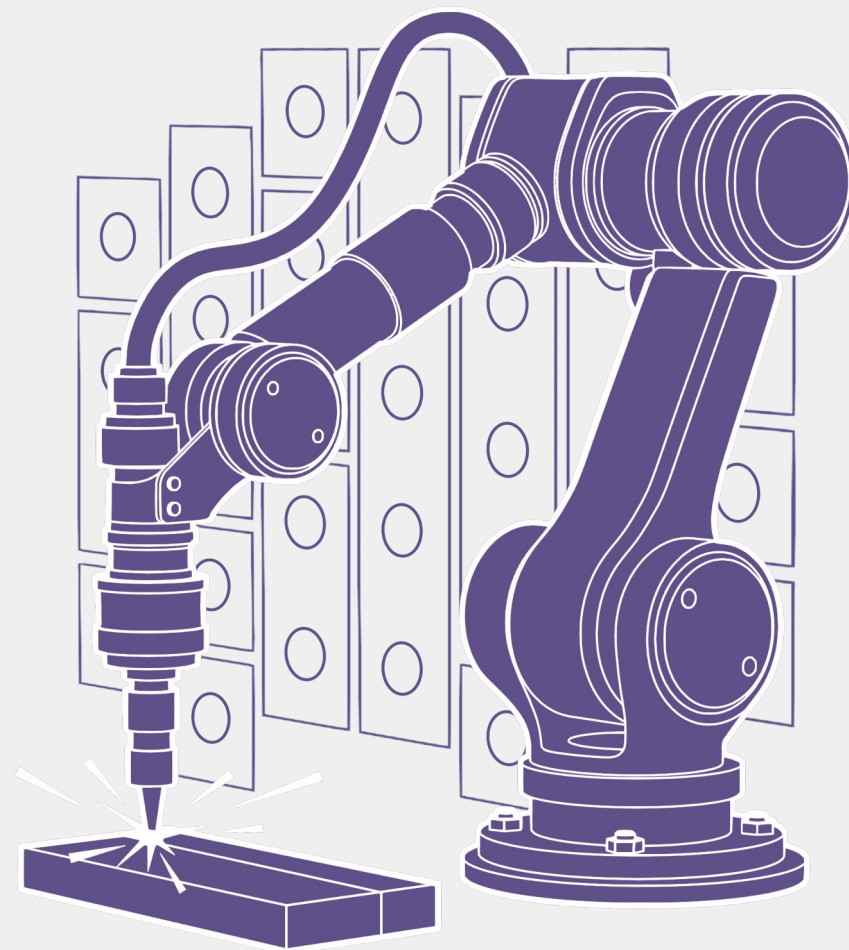


# Ускорение функциональности системы при работе с техпроцессами

С техпроцессами, содержащими большое количество технологических операций и других объектов

Большие техпроцессы, (более 35 тыс. компонентов)	версия 2018 и ранее	версия 24
Открытие документов	до 6 мин.	10 сек.
Разворачивание дерева ТП	до 1 мин. 20 сек.	Без задержек
Построение дерева и плоских списков	до 30 сек.	до 10 сек.
Прокрутка вкладки Атрибуты	Наблюдаются замедления	Без замедлений

# РАСЧЕТНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



# Расчет режимов сварки

## Добавлены:

- Операция
- Режимы
- Алгоритмы расчета
- Эскизы

Тип	Обозначение	Наименование
0.7	Laserpower	Мощность излучения
0.7	Divergence	Расходимость луча
0.7	BeamDiameter	Диаметр луча
0.7	FocalLength	Фокусное расстояние
0.7	Deepening	Заглубление фокуса
0.7	Vsv	Скорость сварки
0.7	d_pp	Диаметр присадочной проволоки
0.7	Vpp	Скорость подачи проволоки
0.7	F	Частота импульсов
0.7	Ti	Длительность импульса
0.7	Tr	Длительность паузы между импульсами сварочного тока
0.7	Qopt	Расход газа по ротаметру для осн. защиты
0.7	Qopt_add	Расход газа по ротаметру для доп. защиты
0.7	Kf	Коэффициент расхода флюса
T	Note	Примечание

# Расчет режимов сварки

## Новые режимы для лазерной сварки

025.302.2.0100.00 Узел заг...

Сборка

Атрибуты

Текст технологии

Чертеж

3D-модель изде...

Технологическ...

Коллективная р...

Сводная инфор...

ГОСТ 28915-91 Н2 Базовое 035 9026 Световая сварка лазерная

Критерии режима

Группы обрабатываемых материалов: ВА,ВА

Режим генерации: Импульсный

Применяемость защитного газа: Только основная защита

Применяемость сварочной проволоки: Не применяется

Применяемость флюса: Не применяется

Геометрические параметры соединения

Толщина кромки: 0,08

Зазор, b: 0

Диаметр сварной точки, dt: 0,3

Площадь поперечного сечения: 0,042 fx

Конфигурация расположения: Прерывистый шов

Длина шва, L: 1000

Длина провариваемого участка, Lpr: 20

Шаг, t: 30

Отступ от края кромки, t1: 10

Отступ от края кромки, t2: 10

Количество участков сварного шва: 33 fx

Суммарная длина провариваемых участков: 660 fx

Эскиз кромок

Эскиз сварного соединения

Эскиз конфигурации распо...

Сварочные материалы

Защитный газ: Аргон газообразный

Режим

Режим: Режим 1

Мощность излучения: 440

Диаметр луча: 0,3

Фокусное расстояние: 50

Расход газа по ротаметру для осн. защиты: 30 - 42

Примечание: Материалы 12X18H10

Результат

Плотность (г/см3): 7,8

Подготовительно-заключительное время (...): 0,2

Основное время на переход (с): 4,2

Расход газа полный (кг): 0

Расход газа основной защиты: 0,02

Строка режима: Шов=Н2 L=1м N=440

Группа атрибутов ЭЛС

Расстояние от среза электронной пушки...: 10

Все Поиск по справочникам

OK

# Расчет режимов сварки

## Описание критерия Газ дополнительной защиты

Новое изделие

- Новое изделие
  - 005 Дуговая сварка покрытым электродом
  - 010 Дуговая сварка самозащитной проволокой
  - 015 Дуговая сварка под флюсом
  - 020 Дуговая сварка в инертных газах плавящимся электродом
  - 025 Дуговая сварка в инертных газах неплавящимся электродом с присадочным металлом
  - 030 Дуговая сварка в инертных газах неплавящимся электродом без присадочного металла
  - 035 Дуговая сварка в углекислом газе сплошной проволокой
  - 040 Дуговая сварка в смеси инертных и активных газов плавящимся электродом
    - 1. Сварить детали
  - 045 Световая сварка лазерная
    - 1. Сварить детали
      - Аргон газообразный сжатый высший сорт ГОСТ 10157-2016
      - Гелий ТУ 51-689-75
      - Проволока Т Св-04Х19Н9 ГОСТ 2246-70
      - Шов=H2 L=0,1м N=4 ГОСТ 28915-91 H2 Базовое 045 9026 Световая сварка лазерная

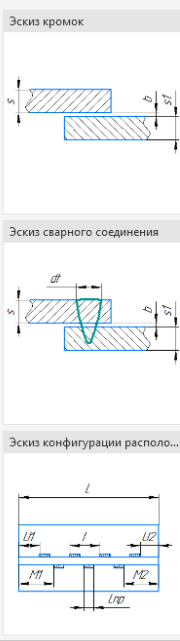
Атрибуты	Текст технологии	Чертеж	3D-модель изде...
Строка режима:	Шов=H2 L=0,1м N=4	Расходим=	
Тип режима сварки:	ЛС		
Обозначение способа сварки:	ЛС		
Обозначение соединения:	H2		
Длина шва:	100		
Номер прохода для многослойных сварных швов:	ЛС		
Количество точек (швов):	4		
Обозначение положения сварки:	ЛС		
Сила сварочного тока:	ЛС		
Напряжение:	ЛС		

### Критерии режима

Группы обрабатываемых материалов:	ВА,ВА
Режим генерации:	Непрерывный
Применяемость защитного газа:	Разные газы для основн...
Применяемость сварочной проволоки:	Применяется
Применяемость флюса:	Не применяется

### Геометрические параметры соединения

Толщина кромок:	0,08
Зазор, b:	0
Диаметр сварной точки, dt:	0,3
Площадь поперечного сечения:	0,042
Конфигурация расположения:	Прерывистый шахматн...
Длина шва, L:	100
Длина провариваемого участка, Lp:	5
Шаг, t:	100
Отступ, U1:	2
Отступ, U2:	2
Отступ, M1:	2
Отступ, M2:	2
Количество швов в длинном ряду:	2
Количество швов в коротком ряду:	2
Количество участков сварного шва:	4
Суммарная длина всех швов:	20



### Сварочные материалы

Защитный газ:	Аргон газообразный сжать
Защитный газ дополнительный:	Гелий ТУ 51-689-75
Сварочная проволока:	Проволока Т Св-04Х19Н9 Г

### Режим

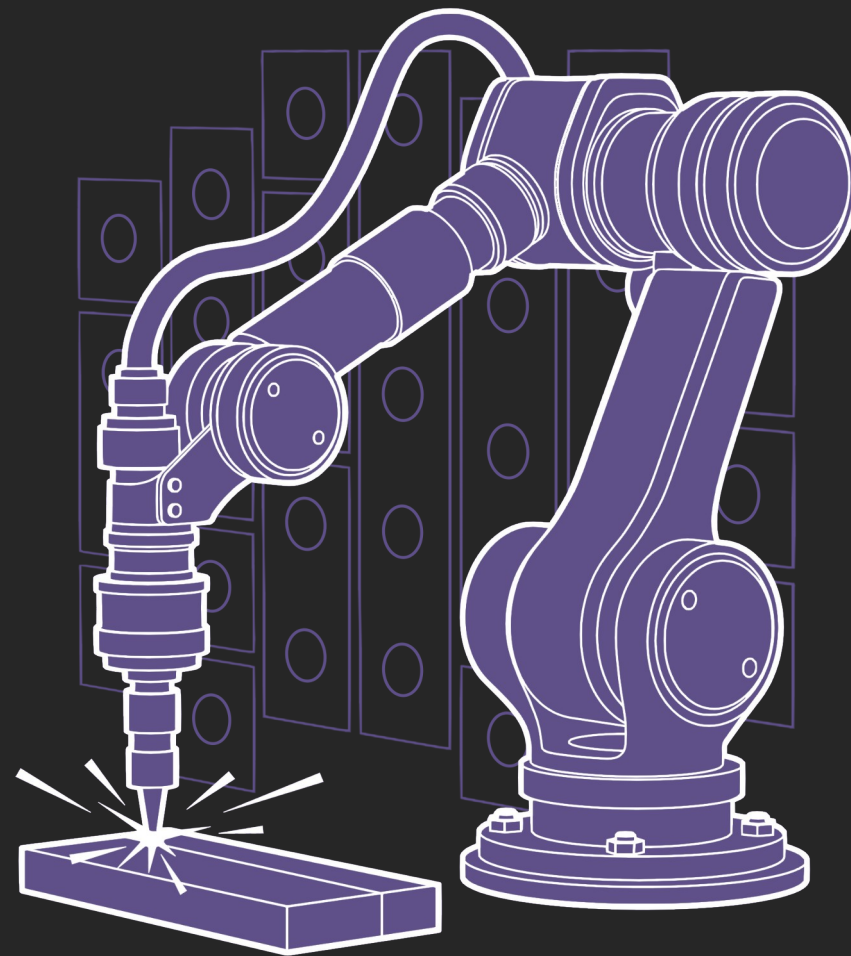
Режим:	Режим 1
Мощность излучения:	440
Расходимость луча:	0
Диаметр луча:	0,3
Фокусное расстояние:	50
Скорость сварки:	5
Диаметр присадочной проволоки:	1
Скорость подачи проволоки:	5
Расход газа по ротаметру для осн. защиты:	30 - 42
Расход газа по ротаметру для доп. защиты:	30 - 42
Примечание:	Материалы 12Х18Н10Т + 18ХН...

### Результат

Плотность (г/см3):	7,8
Подготовительно-заклочительное время (...):	0,2
Основное время на переход (с):	14,4
Расход газа основной защиты:	0,03
Расход газа дополнительной защиты:	0,03
Строка режим:	Шов=H2 L=0,1м N=4

Скорость оплавления:

# Меньше рутины — больше инженерии!



Встречаемся в офисах АСКОН  
[ascon.ru/offices/](https://ascon.ru/offices/)