

Расчет режимов резания

Название мероприятия

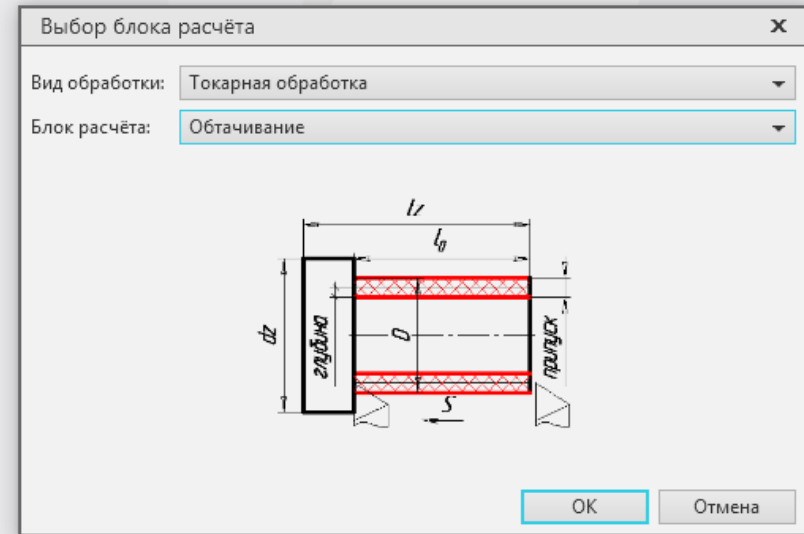
Расчет режимов
резания



Расчет режимов резания

Предназначение системы:

расчет режимов механической
обработки и вспомогательного
времени на основной переход
технологического процесса



Расчет режимов резания

Ключевые возможности системы:

- Автоматизированный расчет параметров обработки материалов
- Расчет вспомогательного времени на переход
- Создание собственных методик расчета параметров обработки
- Подбор инструмента Sandvik в зависимости от обрабатываемого материала, геометрических параметров заготовки, вида смазочно-охлаждающей жидкости

Расчет режимов резания

Состав системы:

- Расчет режимов резания
- Конфигуратор режимов резания
- Подбор инструмента Sandvik

Расчет режимов резания

Вид обработки: Сверление сквозного отверстия
Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050-2013
Оборудование: 16K20

Режимы резания
Изменить режимы резания
VC Скорость резания 94 м/мин

Конфигуратор режимов резания

Поправочный коэф. на ск. резания и мощность в зависимости от обрабат. и инструментального материала

Расчет режимов резания

Блок расчёта
Вид обработки: Токарная обработка
Блок расчёта: Обтачивание

Геометрические параметры

Диаметр обрабатываемой поверхности: 125
Длина обработки: 350
Подвод, врезание, перебег: 2
Макс. диаметр заготовки (для определения...): 130
Макс. длина заготовки (для определения ж...): 375

Параметры обработки

Припуск: 2,5
Глубина резания: 1,25
Количество проходов: 2
☒ Чистовая обработка
Точность:
Шероховатость: 0 Ra
☐ Термообработка
HRC: 0
HB: 229
Sigma: 800

Условия обработки

Прерывистое точение: Нет
Использование СОЖ: Нет
Постоянная скорость резания: Нет
Состояние обрабатываемой поверхности: Без корки
Жесткость системы: Нормальная

Справочные объекты

Операция: Токарная
Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050-2013
Станок: 16K20
Режущий инструмент: Резец 2101-0551 P6M5 ГОСТ
Режущая часть:
Вспомогательный инструмент:

Результаты

Подача, мм/об: 0,8
Скорость резания, м/мин: 24,7
Число оборотов шпинделя, об/мин: 63
Сила резания, Н: 2072,45
Мощность резания, кВт: 0,82
Основное время, мин: 13,968
D или B: 125
Длина: 352
Минутная подача, мм/мин: 50,4
Стойкость, мин: 30
Вспомогательное время: 0

Расчет режимов резания

Блок расчёта

Вид обработки:

Токарная обработка

Блок расчёта:

Обтачивание

Геометрические параметры

Диаметр обрабатываемой поверхности:

125

Длина обработки:

350

Подвод, врезание, перебег:

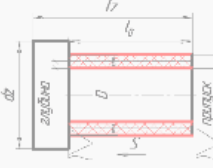
2

Макс. диаметр заготовки (для определени...:

130

Макс. длина заготовки (для определения ж...:

375



Параметры обработки

Припуск:

2,5

Глубина резания:

1,25

Количество проходов:

2

☐ Чистовая обработка

Точность:

Шероховатость:

0

Ra

☐ Термообработка

HRC:

0

HB:

229

Sigma:

800

Условия обработки

Прерывистое точение:

Нет

Использование СОЖ:

Нет

Постоянная скорость резания:

Нет

Состояние обрабатываемой поверхности:

Без корки

Жесткость системы:

Нормальная

Справочные объекты

Операция:

Токарная

Материал:

Сталь 45 ГОСТ 1050-2013

Станок:

16K20

Режущий инструмент:

Резец 2101-0551 P6M5 ГОСТ 18870-73

Режущая часть:

Вспомогательный инструмент:

Результаты

Подача, мм/об:

0,8

Скорость резания, м/мин:

24,7

Число оборотов шпинделя, об/мин:

63

Сила резания, Н:

2072,45

Мощность резания, кВт:

0,82

Основное время, мин:

13,968

D или B:

125

Длина:

352

Минутная скорость, мм/мин:

50,4

Стойкость, мин:

30

Вспомогательное время:

0

Модуль Расчет режимов резания

Расчет режимов резания

Возможности модуля:

- Расчет режимов резания для различных видов обработки
- Расчет вспомогательного времени
- Гибкая подстройка результатов расчетов
- Графическое представление обработки
- Отладка алгоритмов расчета
- Автономная работа
- Работа в интеграции с ВЕРТИКАЛЬ



Расчет режимов резания

Базовые методики:

- А.Д. Локтев, И.Д. Гущин, В.А. Батуев и др.
Общемашиностроительные нормативы режимов резания:
Справочник в 2-х томах. — М.: Машиностроение, 1991
- Режимы резания металлов. Справочник. Под ред. Ю.В. Барановского. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., "Машиностроение", 1972
- Кащук В. А., Верещагин А. Б. Справочник шлифовщика. — М.: Машиностроение, 1988.



Возможность
расчета режимов
резания для
различных видов
обработки

Расчет режимов резания

Блок расчёта

Вид обработки: Токарная обработка

Блок расчёта: Обтачивание

Геометрические параметры

Диаметр обработки:

Длина обработки:

Подвод, врезание, п:

Макс. диаметр заготовки:

Макс. длина заготовки:

Параметры

Припуск:

Глубина резания:

Количество проходов:

☐ Чистовая обработка

Точность:

Шероховатость:

☐ Термообработка

HRC:

HB:

Sigma:

Условия обработки

Прерывистое точение: Нет

Использование СОЖ: Нет

Постоянная скорость резания: Нет

Состояние обрабатываемой поверхности: Без корки

Справочные объекты

Операция: Токарно-винторезная

Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050-2013

Станок: 16K20

Резец: 2101-0551 P6M5 ГОСТ

Инструмент:

Скорость резания, м/мин:

Подача, мм/мин:

Частота вращения, об/мин:

Время обработки, мин:

0,8

24,7

63

2072,45

0,82

13,968

125

352

50,4

30

0

Выбор блока расчёта

Вид обработки: Шлифование

Блок расчёта: Шлифование

Зубообработка

Нарезание резьбы метчиком, плашкой и винторезной головкой

Обработка отверстий осевым инструментом

Разрезка материалов

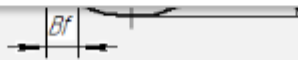
Фрезерная обработка

Нарезание резьбы резцом

Токарная обработка

OK

Отмена



Расчет режимов резания

Вид обработки:
Блок расчёта:

Геометрические параметры

Диаметр обрабатываемой поверхности:

Вид обработки:	Шлифование
Блок расчёта:	Плоское шлифование

HB:
Sigma:

^ Усл

Прерыв

Используй:

Постоян

Состоян

Вид обработки: Шлифование

Блок расчёта: Плоское шлифование периферией круга на станках с круглым ст

Внутреннее шлифование отверстий

Бесцентровое шлифование с радиальной подачей

Круглое продольное шлифование

Плоское шлифование торцом круга на станках с круглым столом

Плоское шлифование периферией круга на станках с прямоугольным столом

Плоское шлифование торцом круга на станках с прямоугольным столом

Бесцентровое шлифование с продольной подачей

Круглое шлифование врезанием

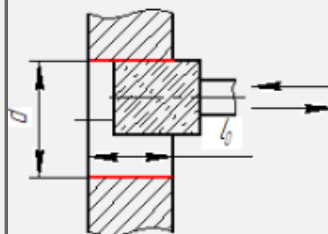
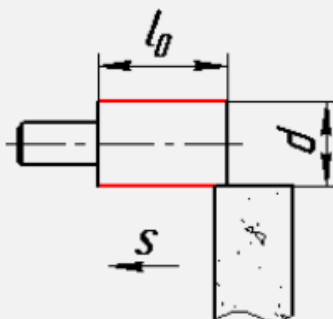
OK

Отмена

Выбор блока расчёта

Вид обработки: Шлифование

Блок расчёта: Круглое продольное шлифование



OK

Отмена

Возможность
получения данных
справочных
объектов

- из ТП ВЕРТИКАЛЬ
- вручную из справочников

Расчет режимов резания

Блок расчёта

Вид обработки: Токарная обработка

Блок расчёта: Обтачивание

Геометрические параметры

Диаметр обрабатываемой поверхности: 125

Длина обработки: 350

Под...

Мак...

Мак...

Справочные объекты

Операция: Токарная

Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050-2013

Станок: 16K20

Режущий инструмент: Резец 2101-0551 P6M5 ГОСТ 18870-73

Режущая часть:

Вспомогательный инструмент:

Термообработка

HRC: 0

HB: 229

Sigma: 800

Условия обработки

Прерывистое точение: Нет

Использование СОЖ: Нет

Постоянная скорость резания: Нет

Состояние обрабатываемой поверхности: Без корки

Жесткость системы: Нормальная

Справочные объекты

Операция: Токарно-винторезная

Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050-2013

Станок: 16K20

Режущий инструмент: Резец 2101-0551 P6M5 ГОСТ 18870-73

Режущая часть:

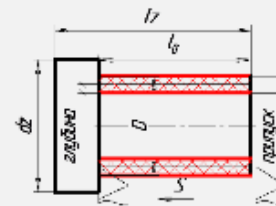
Вспомогательный инструмент:

Вспомогательное время: 0

Ввод параметров и
условий обработки
согласно
настроенному
алгоритму

Геометрические параметры

Диаметр обрабатываемой поверхности:	125
Длина обработки:	350
Подвод, врезание, перебег:	2
Макс. диаметр заготовки (для определени...:	130
Макс. длина заготовки (для определения ж...:	375



Параметры обработки

Припуск:	2,5
Глубина резания:	1,25
Количество проходов:	2
☐ Чистовая обработка	
Точность:	
Шероховатость:	0 Ra
☐ Термообработка	
HRC:	0
HB:	229
Sigma:	800

Условия обработки

Прерывистое точение:	Нет
Использование СОЖ:	Нет
Постоянная скорость резания:	Нет
Состояние обрабатываемой поверхности:	Без корки
Жесткость системы:	Нормальная

Графическое отображение обработки

Геометрические параметры

Диаметр обрабатываемой поверхности:

Длина обработки:

Подвод, врезание, перебег:

Макс. диаметр резцовки (для определения...):

Справочные объекты

Операция: Токарно-винторезная

Материал: Сталь 40 ГОСТ 1050-20

Станок: 16К20

Режущий инструмент: Резец 2101-0102 P6M5

Режущая часть:

Вспомогательный инструмент:

Токарная обработка

Обтачивание

Состояние обрабатываемой поверхности:

Жесткость системы:

Вспомогательное время:

Получение результатов

Возможности корректировки результатов вручную либо по параметрам оборудования:

- подачи
- числа оборотов шпинделя

Расчет режимов резания

Блок расчёта

Вид обработки: Токарная обработка

Блок расчёта: Обтачивание

Геометрические параметры

Диаметр обработки: 800

Длина обработки: 100

Подвод, врезание, п: 0

Макс. диаметр заготовки: 100

Макс. длина заготовки: 100

Параметры обработки

Припуск: 0,8

Глубина резания: 0,8

Количество проходов: 1

☐ Чистовая обработка

Точность: 0,01

Шероховатость: 0,8

☐ Термообработка

HRC: 0

HВ: 0

Sigma: 0

Справочные объекты

Операция: Токарно-винторезная

Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050-2013

16K20

Резец 2101-0551 P6M5 ГОСТ

Результаты

Подача, мм/об:	0,8
Скорость резания, м/мин:	24,7
Число оборотов шпинделя, об/мин:	63
Сила резания, Н:	2072,45
Мощность резания, кВт:	0,82
Основное время, мин:	13,968
D или B:	125
Длина:	352
Минутная подача, мм/мин:	50,4
Стойкость, мин:	30
Вспомогательное время:	0

Условия обработки

Прерывистое точение: Нет

Использование СОЖ: Нет

Постоянная скорость резания: Нет

Состояние обрабатываемой поверхности: Без корки

Жесткость системы: Нормальная

Отладка алгоритмов расчета в процессе вычисления

Отладка алгоритма				
▶▶ × ●				
№	Переменная	Формула	Результат	Геометрические параметры
1		If(exist(mater_ri_code); 0; exception(Не известен мате...		d95
2	sigma	round0(If(sigma=0; If(CompPosCodes(code_obrmat;"...	930	dz100
3	hb	round0(If(hb=0; If(CompPosCodes(code_obrmat;"01")...	217	l0100
4		if(((Dc<320) or (Dc>4000)); exception(Диаметр над ст...		l12
5	Dc	If((Dc=4000); 3999; Dc)	400	lz120
6	rx_min	If(exist(rx); rx; 0)	0	Параметры обработки
7	rx_max	If(exist(rx); rx; 0)	0	FLAG_CLEAN0
8	qual_min	If(exist(qual); qual; 0)	0	FLAG_THERM0
9	qual_max	If(exist(qual); qual; 0)	0	i2
10	flagbigmachine	if(Dc > 1000; 1; 0)	0	Prip5
11	dz_dc	Dz/Dc	0,25	t2,5
12	lz_dz	Lz/Dz	1,2	Условия обработки
13	lz_dz_min	lz_dz	1,2	code_base4
14	lz_dz_max	lz_dz	1,2	flag_dashed0
▶ 15		if(FLAG_CLEAN=0; GetTableData(REG_LOK_T225); 0)		flag_sog0
16		if(FLAG_CLEAN=0; GetTableData(REG_LOK_T226); 0)		flag_v0
17	Ktmax2	1		lisl_type_stock1
18	Ktmax3	If (CompPosCodes(MATER_RI_CODE;"003"); 1,2; 1)		list_sost_surface1
19		if(FLAG_CLEAN=0; GetTableData(REG_LOK_T227); 0)		list_stiff0
20		if(FLAG_CLEAN=0; GetTableData(REG_LOK_T207); 0)		shaped_profile1
21	t_max_vibr	if(FLAG_CLEAN=0; Round2(Ct * D^Zt * dz_dc^Pt * lz_...		ts30
22		if(FLAG_CLEAN=0; If(((t_max_vibr<t) and (t_max_vibr>...		Параметры материала
23		if(FLAG_CLEAN=1 and CompPosCodes(MATER_RI_CO...		CODE_OBRMAT01.02.02
				HB217
				Sigma930
				Параметры оборудования
				dc400
				KODGROUP2
				kpd0
				power11
				Параметры режущего инструмен
				fastplateГ
				fi45

Возможность расчета вспомогательного времени

Расчёт вспомогательного времени

Операция: Токарно-винторезная

Количество проходов: 2

Код группы оборудования: 2

Количество инструментов: 1

Измеряемый размер:

Диаметр обрабатываемой поверхности:	125
Длина обработки:	350
Подвод, врезание, перебег:	2
Макс. диаметр заготовки (для определения жесткости):	130
Макс. длина заготовки (для определения жесткости):	375

Характер обработки:

Продольное точение, растачивание резцом, установленным на размер

Дополнительное время на проход:

Выдерживание размера в направлении рабочей подачи путем измерения 0,1

Дополнительное время на переход:

Изменить величину или направление подачи

Изменить число оборотов шпинделя

Сменить резец поворотом резцовой головки

Рассчитать

T1: 0,13

T2: 0,26

T3: 0

Tвс: 0,26

OK

Отмена

Возможность расчета вспомогательного времени

Расчёт вспомогательного времени

Операция: Токарно-винторезная

Количество проходов: 2

Код группы оборудования: 2

Количество инструментов: 1

Измеряемый размер:

Диаметр обрабатываемой поверхности:	125
Длина обработки:	350
Подвод, врезание, перебег:	2
Макс. диаметр заготовки (для определения жесткости):	130
Макс. длина заготовки (для определения жесткости):	375

Характер обработки:

Продольное точение, растачивание резцом, установленным на размер

Продольное точение, растачивание резцом, установленным на размер

Продольное точение, растачивание с установкой резца по лимбу или упору (черновой проход или чистовой грубее 3 класса)

Продольное точение, растачивание с предварительным промером (черновой проход)

Продольное точение, растачивание со взятием пробных стружек (чистовой проход) 4-5 классы точности

Продольное точение, растачивание со взятием пробных стружек (чистовой проход) 3 класс точности

Продольное точение, растачивание со взятием пробных стружек (чистовой проход) 2 класс точности

Обработка конуса (от верхней части суппорта, установленного на угол) без измерения

Обработка конуса (от верхней части суппорта, установленного на угол) с измерением

Обточка профильная, фасок, галтелей без измерения

Обточка профильная, фасок, галтелей с точностью измерения свыше 0,15 мм

Обточка профильная, фасок, галтелей с точностью измерения до 0,15 мм

OK

Отмена

винторезная

ГОСТ 1050-2013

1-0102 P6M5 ГОСТ 18868-73

1,4

24,7

63

3153,28

Возможность расчета вспомогательного времени

Расчёт вспомогательного времени

Операция: Токарно-винторезная

Количество проходов: 2

Код группы оборудования: 2

Количество инструментов: 1

Измеряемый размер:

Диаметр обрабатываемой поверхности:	125
Длина обработки:	350
Подвод, врезание, перебег:	2
Макс. диаметр заготовки (для определения жесткости):	130
Макс. длина заготовки (для определения жесткости):	375

Характер обработки:

Продольное точение, растачивание резцом, установленным на размер

Дополнительное время на проход:

Выдерживание размера в направлении рабочей подачи путем измерения 0,1

Дополнительное время на переход:

Изменить величину или направление подачи

Изменить число оборотов шпинделя

Сменить резец поворотом резцовой головки

Рассчитать

T1: 0,23

T2: 0,46

T3: 0,15

Tвс: 0,61

OK

Отмена

Сохранение
результатов
расчета
в техпроцессе
ВЕРТИКАЛЬ

Перерасчет
результатов
при изменении
параметров
операции

Файл Правка Вид Инструменты Справка

АБВ.000.001 Зубчатое кол... X

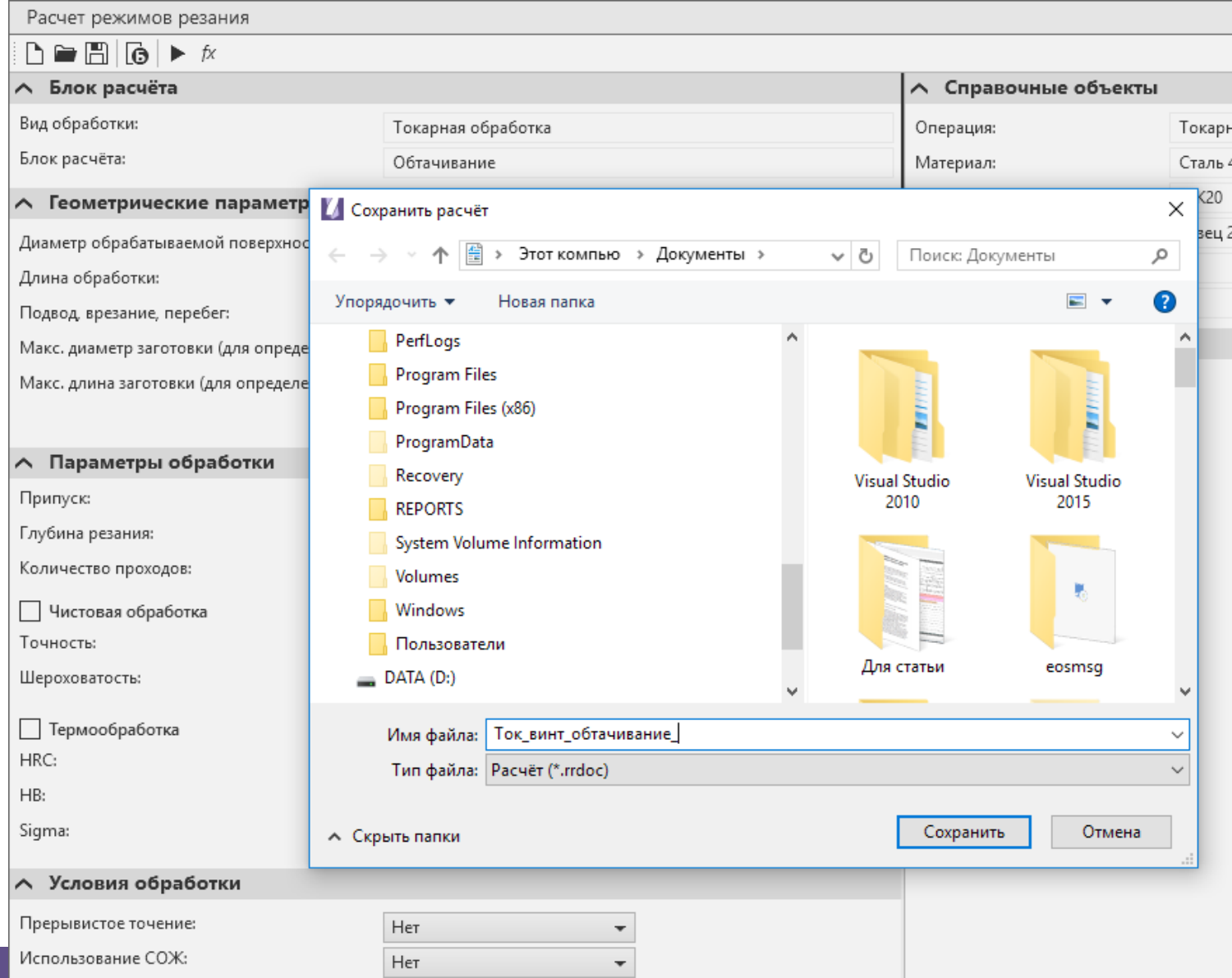
- АБВ.000.001 Зубчатое колесо
 - Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006/40Х-1ГП-ТО ГОСТ 4543-2016
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Токарно-винторезная
 - Токарно-винторезный станок 16К20
 - 1. Точить наружную поверхность предварительно, выдерживая размер $\varnothing 63$...
 - 2. Точить торец, выдерживая размер $45_{-0,62}$
 - 2101-0551 Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73
 - P₁₁ Prip=2,5 t=1,25 i=2 d=125 l0=350 l1=2 dz=130 lz=375 So=0,8 V=24,7 ...**
 - 3. Сверлить сквозное отверстие $\varnothing 17$
 - 4. Сверлить сквозное отверстие $\varnothing 30$
 - 015 Токарно-винторезная
 - 020 Токарная с ЧПУ
 - 025 Горизонтально-протяжная
 - 030 Зубофрезерная
 - 035 Зубозакругляющая
 - 040 Слесарная
 - 045 Промывка
 - 050 Контроль
 - 055 Закалка местная поверхностная
 - 060 Шлифовальная с ЧПУ
 - 065 Зубошлифовальная

Полнотекстовый поиск по справочникам

Атрибуты Текст технологии Коллекции

Припуск:	2,5
Глубина резания:	1,25
Количество проходов:	2
Скорость резания:	24,7
Обороты шпинделя:	63
Подача:	0,8
Минутная подача:	50,4
Круговая подача:	0
Радиальная подача:	0
Сила резания:	2072,45
Мощность на приводе:	0,75
Машинное время:	14
Вспомогательное время:	0,5
Порядковый номер инст...:	-
Энергозатраты:	0
Шероховатость:	
Номер нормировочной...:	к18п4
Чистовая обработка:	☐ ☒
Квалитет:	0
d:	125
l:	352
Жесткость системы СПИД:	

Сохранение результатов расчета в отдельном файле





- Виды обработки
 - Шлифование
 - Зубообработка
 - Нарезание резьбы метчиком, плашкой и винторезной головкой
 - Обработка отверстий осевым инструментом
 - Разрезка материалов
 - Фрезерная обработка
 - Нарезание резьбы резцом
 - Токарная обработка
- Нормировочные карты



Наименование вида обработки
Шлифование
Зубообработка
Нарезание резьбы метчиком, плашкой и винторезной головкой
Обработка отверстий осевым инструментом
Разрезка материалов
Фрезерная обработка
Нарезание резьбы резцом
Токарная обработка

Применить Отмена

Модуль Конфигуратор режимов резания

Конфигуратор режимов резания

Возможности модуля:

- Редактирование алгоритмов и данных для расчета из поставки
- Создание собственных алгоритмов расчетов по методикам используемым на предприятии

Возможность настройки табличных расчетных данных

Виды обработки

- Шлифование
- Зубообработка
- Нарезание резьбы метчиком, плашкой
- Обработка отверстий осевым инструментом
- Разрезка материалов
- Фрезерная обработка
 - Таблицы
 - REG_LOK_T0**
 - REG_LOK_T11
 - REG_LOK_T12
 - REG_LOK_T13
 - REG_LOK_T14
 - REG_LOK_T15
 - REG_LOK_T16
 - REG_LOK_T17
 - REG_LOK_T18
 - REG_LOK_T19
 - REG_LOK_T20
 - REG_LOK_T21
 - REG_LOK_T22
 - REG_LOK_FREZ_SO
 - REG_LOK_FREZ_SZ
 - REG_LOK_FREZ_KS0
 - REG_LOK_FREZ_KS1
 - REG_LOK_FREZ_KS2
 - REG_LOK_FREZ_KS3
 - REG_LOK_FREZ_KS4
 - REG_LOK_FREZ_KS5
 - REG_LOK_FREZ_KS6
 - REG_LOK_FREZ_KS7
 - REG_LOK_FREZ_KS8
 - REG_LOK_FREZ_KS9
 - Параметры оборудования и инструментов
 - Условия обработки
 - Блоки расчёта
 - f(x) Фрезерование паза дисковой
 - f(x) Фрезерование Т-образного паза
 - f(x) Фрезерование галтели фасонной
 - f(x) Фрезерование плоскости торца
 - f(x) Фрезерование уступа дисковой
 - f(x) Фрезерование плоскости, кон
 - f(x) Фрезерование пазов типа "Ласточкин хвост"
 - f(x) Фрезерование плоскости цилиндрической
 - f(x) Фрезерование полукруглой канавки
 - f(x) Фрезерование прорезными (шлифовыми) фрезами
 - f(x) Фрезерование паза концевой
 - f(x) Фрезерование шпоночной канавки

Соответствие блоков расчета и типов фрез

Наименование входного параметра	Имя переменной	Метод выборки	Тип данных	Имя поля
Тип блока расчета	location_block	=	Строка	LOCATION_BLOCK

Наименование выходного параметра	Имя переменной	Значение по умолчанию	Имя поля
Тип фрезы	type_frez	0	TYPE_FREZ

Данные таблицы

Тип блока расчета	Тип фрезы
Фрезерование плоскости торцевой фрезой	1 - Торцовые фрезы
Фрезерование плоскости цилиндрической фрезой	2 - Цилиндрические фрезы
Фрезерование плоскости, контура концевой фрезой	3 - Концевые фрезы
Фрезерование уступа концевой фрезой	3 - Концевые фрезы
Фрезерование паза концевой фрезой	3 - Концевые фрезы
Фрезерование плоскости дисковой трехсторонней фрезой	4 - Дисковые трехсторонние фрезы
Фрезерование уступа дисковой двух- или трехсторонней фрезой	4 - Дисковые трехсторонние фрезы
Фрезерование паза дисковой трехсторонней фрезой	4 - Дисковые трехсторонние фрезы
Фрезерование прорезными (шлифовыми) фрезами	5 - Дисковые прорезные (шлифовые)
Отрезка отрезными фрезами	6 - Дисковые отрезные фрезы
Фрезерование пазовыми фрезами	7 - Дисковые пазовые фрезы
Фрезерование полукруглой канавки фасонной дисковой фрезой	8 - Дисковые фасонные полукруглые вогнутые фрезы
Фрезерование галтели фасонной дисковой фрезой	9 - Дисковые фасонные полукруглые выпуклые фрезы
Фрезерование канавки дисковой двуглоу фрезой	10 - Дисковые двугловые фрезы
Фрезерование шпоночной канавки за один проход	11 - Шпоночные фрезы
Фрезерование шпоночной канавки с маятниковой подачей	11 - Шпоночные фрезы
Фрезерование Т-образного паза	12 - Фрезы для Т-образных пазов
Фрезерование пазов типа "Ласточкин хвост"	13 - Фрезы для пазов "Ласточкин хвост"
Фрезерование сегментной шпоночной канавки	14 - Фрезы для пазов сегментных шпонок

Применить

Отмена

Редактирование блока расчета

Конфигуратор режимов резания

Наименование блока расчёта: Фрезерование паза дисковой трехсторонней фрезой

Припуск:

Глубина резания:

Количество проходов:

☒ Рассчитывать блок

☐ Рассчитывать режимы чистовой обработки

Геометрия | Формулы расчёта | Результаты

Тип подачи

- ☒ Продольная (S1)
- ☒ Поперечная (S2)
- ☐ Вертикальная (S3)
- ☐ Радиальная (S4)
- ☐ Осевая (S5)
- ☐ Окружная (S6)
- ☐ Резц. салазок (S7)

Наименование параметра	Имя переменн	Значение по умолчанию
Длина фрезерования	l0	
Врезание и перебег	l1	0

Технологические операции

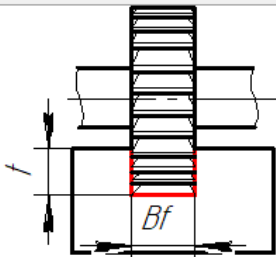
Код операции	Наименование технологической операции
4262	Горизонтально-фрезерная
4261	Вертикально-фрезерная
4273	Универсально-фрезерная
4234	Фрезерная с ЧПУ
4221	Горизонтально-расточная

Нормировочные карты

Номер	Наименование нормировочной карты
31	Горизонтально- вертикально- и универсально-фрез

Зубообработка

- Нарезание резьбы метчиком, плашкой
- Обработка отверстий осевым инструментом
- Разрезка материалов
- Фрезерная обработка
 - Таблицы
 - REG_L0K_T0
 - REG_L0K_T11
 - REG_L0K_T12
 - REG_L0K_T13
 - REG_L0K_T14
 - REG_L0K_T15
 - REG_L0K_T16
 - REG_L0K_T17
 - REG_L0K_T18
 - REG_L0K_T19
 - REG_L0K_T20
 - REG_L0K_T21
 - REG_L0K_T22
 - REG_L0K_FREZ_S0
 - REG_L0K_FREZ_S2
 - REG_L0K_FREZ_KS0
 - REG_L0K_FREZ_KS1
 - REG_L0K_FREZ_KS2
 - REG_L0K_FREZ_KS3
 - REG_L0K_FREZ_KS4
 - REG_L0K_FREZ_KS5
 - REG_L0K_FREZ_KS6
 - REG_L0K_FREZ_KS7
 - REG_L0K_FREZ_KS8
 - REG_L0K_FREZ_KS9
 - Параметры оборудования и инструмента
 - Условия обработки
 - Блоки расчёта
 - f(x) Фрезерование паза дисковой
 - f(x) Фрезерование Т-образного паза



Редактирование параметров оборудования и инструмента

Конфигуратор режимов резания

Виды обработки

- Шлифование
- Зубообработка
- Нарезание резьбы метчиком, плашкой и винтом
- Обработка отверстий осевым инструментом
- Разрезка материалов
- Фрезерная обработка
 - Таблицы
 - REG_L0K_T0
 - REG_L0K_T11
 - REG_L0K_T12
 - REG_L0K_T13
 - REG_L0K_T14
 - REG_L0K_T15
 - REG_L0K_T16
 - REG_L0K_T17
 - REG_L0K_T18
 - REG_L0K_T19
 - REG_L0K_T20
 - REG_L0K_T21
 - REG_L0K_T22
 - REG_L0K_FREZ_S0
 - REG_L0K_FREZ_SZ
 - REG_L0K_FREZ_KS0
 - REG_L0K_FREZ_KS1
 - REG_L0K_FREZ_KS2
 - REG_L0K_FREZ_KS3
 - REG_L0K_FREZ_KS4
 - REG_L0K_FREZ_KS5
 - REG_L0K_FREZ_KS6
 - REG_L0K_FREZ_KS7
 - REG_L0K_FREZ_KS8
 - REG_L0K_FREZ_KS9
 - Параметры оборудования и инструмента
 - Условия обработки
 - Блоки расчёта
 - Нарезание резьбы резцом
 - Токарная обработка
 - Нормировочные карты

Параметры оборудования

Параметры оборудования	Переменная	Код свойства	Тип данных
КПД	kpd	STANOK.MODEL.K	Дробное
Мощность	power	STANOK.MODEL.P	Дробное

Параметры инструмента

Параметры инструмента	Переменная	Код свойства	Тип данных
Диаметр фрезы	df	RI.TYPESIZE.DF	Дробное
Ширина фрезы	b	RI.TYPESIZE.B	Дробное
Число зубьев фрезы	z	RI.TYPESIZE.Z	Целое
Диаметр оправки	do	VI.TYPESIZE.D0	Дробное
Длина оправки	lo	VI.TYPESIZE.L	Дробное
Главный угол в плане	fi	RI.TYPESIZE.FI	Дробное
Код конструкции РИ	code_constr	RI.CONSTR.LIST.I	Целое
Код материала режущего инструмента	mater_ri_code		Поз. код
Материал РИ	matri	MATR_RI.MARKA.I	Строка
Число зубьев на сегмент	zsegment	RI.TYPESIZE.ZSEG	Дробное

Применить Отмена

Настройка
нормировочных
карт

Конфигуратор режимов резания

REG_L0K_FREZ_KS2

REG_L0K_FREZ_KS3

REG_L0K_FREZ_KS4

REG_L0K_FREZ_KS5

REG_L0K_FREZ_KS6

REG_L0K_FREZ_KS7

REG_L0K_FREZ_KS8

REG_L0K_FREZ_KS9

Параметры оборудования и инструмента

Условия обработки

Блоки расчёта

Фрезерование паза дисковой

Фрезерование Т-образного паза

Фрезерование галтели фасонной

Фрезерование плоскости торца

Фрезерование уступа дисковой

Фрезерование плоскости, конус

Фрезерование пазов типа "Ланг" / "П" / "П"

Фрезерование плоскости цилиндрической

Фрезерование полукруглой канавки

Фрезерование прорезными (шпоночной канавкой)

Фрезерование шпоночной канавки

Фрезерование канавки дисковой

Отрезка отрезными фрезами

Фрезерование плоскости диска

Фрезерование уступа канавки

Фрезерование шпоночной канавки

Отрезка дисковыми сегментами

Фрезерование пазовыми фрезами

Фрезерование сегментной шпоночной канавки

Нарезание резьбы резцом

Токарная обработка

Нормировочные карты

Карта 18

Карта 20

Карта 22

Карта 24

Карта 27

Карта 29

Карта 31

Карта 33

Карта 44

Карта 47

Карта 50

Карта 52

Карта 18. Токарно-винторезные станки

Метод обработки | Доп. работы при проходе | Доп. работы на переходе |

Наименование

Норма на поверхность

Норма на операцию

Учитывать кол. деталей

Продольное точение, растачивание резцом, установкой

Продольное точение, растачивание с установкой рез

Продольное точение, растачивание с предварительным

Продольное точение, растачивание со взятием пробы

Продольное точение, растачивание со взятием пробы

Продольное точение, растачивание со взятием пробы

Нарезание резьбы резцом (черновой проход)

Нарезание резьбы резцом (чистовой проход 3-й клас

Нарезание резьбы резцом (чистовой проход 2-й клас

Обработка конуса (от верхней части суппорта, устанс

Обработка конуса (от верхней части суппорта, устанс

Поперечное точение с установкой резца по лимбу или

Поперечное точение с предварительным промером (ч

Поперечное точение со взятием пробных стружек (чи

Внутренняя подрезка торца с измерением длины рас

Внутренняя подрезка торца без измерения

Проточка наружных пазов, канавок, отрезка без изм

Проточка наружных пазов, канавок, отрезка с измер

Проточка внутренних пазов, канавок, отрезка без из

Проточка внутренних пазов, канавок, отрезка с изме

Сверление при диаметре сверла до 5мм на глубину д

Кол. инструмента

Группа оборудования

Условие на разм

Измеряемый раз

Твсп. (мин)

Твсп. повт. (мин)

Твсп. опер. (мин)

Пункт карт

=1

1

<=

25

0,08

к18n2

=1

2

<=

25

0,11

к18n2

=1

1

<=

100

0,09

к18n3

=1

2

<=

100

0,12

к18n3

=1

3

<=

100

0,15

к18n3

=1

1

>

100

0,1

к18n4

=1

2

>

100

0,13

к18n4

=1

3

>

100

0,17

к18n4

Применить

Отмена

Настройка соответствия классов ВЕРТИКАЛЬ

 Настройка соответствия классов ВЕРТИКАЛЬ ✕

Наименование	Классы ВЕРТИКАЛЬ	Описание
RI	RI	Классы, описывающие режущий инструмент
RI_BLADE	RI_BLADE	Классы, описывающие режущую часть (сменную пластинку) ре:
SOG	SOG	Классы, описывающие СОЖ
SUB_TOOL	SUB_TOOL	Классы, описывающие вспомогательный инструмент для устан

Сохранить

Отмена



Материал
Сталь 45 ГОСТ 1050-2013



Вид обработки
Сверление



Параметры
D=8 L=5

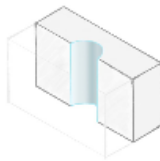


Оборудование
16K20



Результат

Вид обработки



Вид обработки: Сверление сквозного отверстия

Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050-2013

Оборудование: 16K20

Вид охлаждения: Наружный

Тип СОЖ: Сжатый воздух Масло Эмульсия 5% Эмульс

Инструмент

Рекомендуемый

Варианты



CoroDrill 860 860.1-0800-028A0-PM 4234

[Все варианты \(7\)](#)

Режимы резания

Индекс затрат: 100%

Время обработки: 00 минут 00.460 секунд

Число отверстий 19664

Режимы резания

Экономические показатели

Общее время обработки 00:00.460 мин:сек

Общее время простоев 00:00.019 мин:сек

Время обработки на элемент 00:00.479 мин:сек

Количество задач 19664

Расход на инструмент 25 %

Расход на пластину 0 %

Стоимость станка 75 %

Затраты на задачу 100 %

Вспомогательное время [Рассчитать](#)

[НАЗАД](#)

Модуль
Подбор
инструмента
SANDVIK

Расчет режимов резания

Возможности модуля:

- Подбор режущего инструмента Sandvik
- Расчет режимов резания для фрезерной обработки и обработки осевым инструментом
- Редактирование результатов расчета с учетом экономических показателей и возможностей оборудования
- Расчет вспомогательного времени
- Автономная работа и работа в интеграции с ВЕРТИКАЛЬ

Возможность
получения
данных для
подбора
инструмента
из техпроцесса
ВЕРТИКАЛЬ

Расчет режимов резания

Материал
Сталь 40X ГОСТ 4543-2016

Вид обработки
Фрезерование

Параметры
D=4

Оборудование
6P13

Результат

Поиск материала

- Материалы
 - Материалы разные
 - Металлы и сплавы
 - Материалы порошковые
 - Металлы цветные
 - Металлы черные
 - Дробь чугунная и стальная те
 - Металлокорд
 - Стали
 - Специальные стали и сплг
 - Сплавы для отливок высои

Металлы и сплавы > Металлы черные > Стали > Металлы и сплавы > Стали легированные

- Сталь 38ХН3МФА ГОСТ 4543-2016
- Сталь 38ХС ГОСТ 4543-2016
- Сталь 38ХФР ГОСТ 4543-2016
- Сталь 40Г

Расчет режимов резания

Материал
Сталь 40X ГОСТ 4543-2016

Вид обработки

Низколегированная сталь P2.2.Z.AN

Группа материала: Низколегированная сталь P2.2.Z.AN

Номинальная твердость: 220 HB

min 241 max 241

- Стали инструментальные
- Стали качественные
- Стали легированные
 - Сталь 07ХЗГНМЮА ГО
 - Сталь 10Г2

- Сталь 40ГР ГОСТ 4543-2016
- Сталь 40Х ГОСТ 4543-2016
- Сталь 40Х2Н2МА ГОСТ 4543-2016

НАЗАД

Возможность
редактирования
результатов
расчета

Выбор
вариантов
рекомендуемого
инструмента

Вид обработки

Материал
Сталь 40X ГОСТ
4543-2016

Вид обработки
Фрезерование

Параметры
D=4

Оборудование
6P13

Результат

Вид обработки

Вид обработки: Фрезерная обработка, Обработка торца
Материал: Низколегированная сталь P2.2.Z.AN
Оборудование: 6P13
Вид охлаждения: Наружный
Тип СОЖ: Сжатый воздух Масло Эмульсия 5% Эмульси

Инструмент

Рекомендуемый

Варианты

A345-152R38-13HX

345R-1305E-KM 1020

[Все варианты \(20\)](#)

Режимы резания

Индекс затрат: 100%

Время обработки: 00 минут 00.488 секунд

Режимы резания

Экономические по

Изменить режимы резания

VC

Скорость резания

NOPAE

Число проходов по ширине фрезер

NOPAP

Число проходов по глубине фрезер

AE

Ширина фрезерования

AP

Глубина резания

N

Частота вращения шпинделя

FZ

Подача на зуб

VF

Минутная подача

PPC

Мощность резания

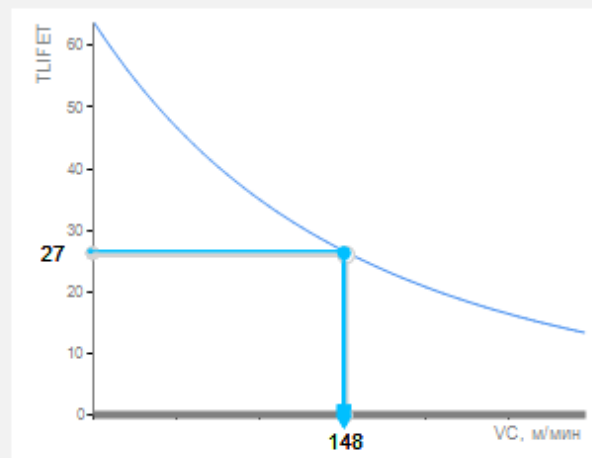
НАЗАД

Редактирование результатов расчета

Подбор режима резания

Скорость резания, VC: м/мин
Подача на зуб, FZ: мм
Частота вращения шпинделя, N: 1/мин

Стойкость инструмента от скорости резания



Сбросить до рекомендуемых параметров

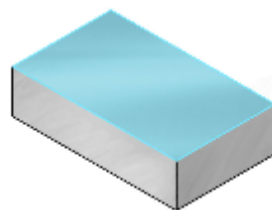
Откорректировать по данным станка

Режимы резания	Экономические показатели	
VC	Скорость резания	148 м/мин
NOPAE	Число проходов по ширине фрезе	1
NOPAP	Число проходов по глубине фрезе	1
AE	Ширина фрезерования	125,0 мм
AP	Глубина резания	4 мм
N	Частота вращения шпинделя	300 1/мин
FZ	Подача на зуб	0,3 мм
VF	Минутная подача	1440 мм/мин
PPC	Мощность резания	21,6 кВт

Расчет вспомогательного времени



Расчет вспомогательного времени



Характер обработки



Параметры



Приемы



Расчет времени

Продольное точение, растачивание резцом, установленным на размер

Продольное точение, растачивание с установкой резца по лимбу или упору (черновой проход или чистовой грубее 3 класса)

Продольное точение, растачивание с предварительным промером (черновой проход)

Продольное точение, растачивание со взятием пробных стружек (чистовой проход по точности)

Продольное точение, растачивание со взятием пробных стружек (чистовой проход по точности)

Продольное точение, растачивание со взятием пробных стружек (чистовой проход по точности)

Нарезание резьбы резцом (черновой проход)

Нарезание резьбы резцом (чистовой проход 3-й класс точности)

Нарезание резьбы резцом (чистовой проход 2-й класс точности)

Обработка конуса (от верхней части суппорта, установленного на угол) без измерения

Обработка конуса (от верхней части суппорта, установленного на угол) с измерением

Поперечное точение с установкой резца по лимбу или упору (черновой проход грубее 0.3мм)

Сохранение результатов расчета в техпроцессе ВЕРТИКАЛЬ

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

АБВ.000.001 Зубчатое кол... X

- АБВ.000.001 Зубчатое колесо
 - Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006/40X-1-ТО ГОСТ 4543-71
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Токарно-винторезная
 - Токарно-винторезный станок 16K20
 - 5% ЭТ-2 ГОСТ 1975-75
 - 7100-0010 Патрон ГОСТ 2675-80
 - 1. Точить наружную поверхность предварительно, выдерживая раз...
 - 2. Точить торец, выдерживая размер 45_{0,62}
 - 3. Сверлить сквозное отверстие $\varnothing 17$
 - ШЦ-I-125-0,1 Штангенциркуль ГОСТ 166-89
 - 860.1-1700-070A0-PM 4234 Твердосплавное сверло CoroDrill® 8...
 - Prip=8,5 t=8,5 i=1 L=45 L1=2 So=0,294 V=10,7 n=200 Sm=58,...
 - 4. Расточить сквозное отверстие, выдерживая размер $\varnothing 30,8^{+0,16}$, вы...
 - 015 Токарно-винторезная
 - 020 Токарно-винторезная
 - 025 Горизонтально-протяжная
 - 030 Зубофрезерная
 - 035 Зубозакругляющая
 - 040 Слесарная
 - 045 Контроль
 - 050 Закалка местная поверхностная
 - 055 Круглошлифовальная
 - 060 Плоскошлифовальная
 - 065 Зубошлифовальная

Атрибуты Текст технологии Коллекции

Припуск:	8,5
Глубина резания:	8,5
Количество проходов:	1
Скорость резания:	10,7
Обороты шпинделя:	200
Подача:	0,294
Минутная подача:	58,8
Круговая подача:	0
Радиальная подача:	0
Сила резания:	0
Мощность на приводе:	0,686
Машинное время:	0,8
Вспомогательное время:	0,4
Порядковый номер инструмента:	-
Энергозатраты:	0
Шероховатости:	
Номер нормировочной карты:	к18п59
Чистовая обработка:	☐ ☒
Квалитет:	0
d:	17

Подробнее о Расчете режимов резания на

<https://ascon.ru/products/424/review/>

8-800-700-00-78

info@ascon.ru

ascon.ru

