

Программа расчета размерных цепей

Описание применения

195-9590-9740/125

Листов 9

## АННОТАЦИЯ

Программа расчета размерных цепей предназначена для эксплуатации конструкторами, занимающимися разработкой конструкций изделий в электронной форме в ПО КОМПАС-График версии не ниже 21.

Документ содержит описание назначения и условий применения программы расчета размерных цепей, перечень решаемых задач, описание входных и выходных данных.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение программы.....	4
2. Условия применения.....	4
2.1. Требования к техническим средствам .....	4
2.2. Требования к программным средствам .....	4
2.3. Информационное обеспечение .....	4
2.4. Эксплуатационная документация.....	4
2.5. Установка ПО .....	4
2.6. Персонал, необходимый для обеспечения поддержки ПО.....	5
2.7. Контроль хода работы с ПО.....	5
2.8. Устранение неисправностей в ходе эксплуатации ПО .....	5
2.9. Совершенствование ПО.....	5
3. Описание задачи.....	5
4. Входные и выходные данные.....	6
4.1. Входные данные .....	6
4.2. Выходные данные .....	6
Перечень терминов .....	7
Перечень сокращений.....	8

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа расчета размерных цепей (далее ПРРЦ) предназначена для автоматизированного расчета размерных цепей и формирования отчета по полной взаимозаменяемости. Целью расчета является проверка правильности заданных чертежом размеров составных частей изделия, обеспечивающих полную взаимозаменяемость, путем определения предельных значений размера замыкающего звена.

Размерный расчет должен подтверждать, что заданные чертежом размеры и их предельные отклонения при любом их сочетании обеспечивают сборку составных частей изделия в целом с заданными параметрами сборки в пределах требуемой точности.

## 2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1. Требования к техническим средствам

Для обеспечения функционирования ПРРЦ технические средства должны отвечать следующим требованиям:

- 64-битный процессор, не менее двухъядерного, с тактовой частотой одного ядра не менее 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 4 ГБ;
- жесткий диск объемом не менее 100 Гб с интерфейсом подключения с характеристиками не хуже SATA 3.0.

### 2.2. Требования к программным средствам

Для обеспечения функционирования ПРРЦ на ПЭВМ должна быть установлена ОС Windows 10 Pro и выше.

На АРМ пользователя должно быть установлено ПО КОМПАС-График или КОМПАС-3D, версии не ниже 21.

### 2.3. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение не требуется.

### 2.4. Эксплуатационная документация

ПРРЦ предназначена для специалистов конструкторских подразделений, занимающихся разработкой конструкций изделий в электронной форме.

Для работы с ПРРЦ пользователям необходимо изучить эксплуатационную документацию:

- Программа расчета размерных цепей. Руководство оператора № 195-9590-9740/124.

### 2.5. Установка ПО

Процесс установки ПО ПРРЦ описан в документе:

– Программа расчета размерных цепей. Руководство системного программиста № 195-9590-9740/183.

## 2.6. Персонал, необходимый для обеспечения поддержки ПО

Персонал, обеспечивающий поддержку ПРРЦ, имеет следующие категории:

- администраторы стандартного системного ПО – специалисты, выполняющие функции системного администратора;
- пользователи прикладного ПО (функциональные пользователи) – специалисты конструкторских подразделений, выполняющие расчеты размерных цепей и формирующие отчеты по полной взаимозаменяемости;
- специалисты по техподдержке прикладного ПО, обеспечивающие поддержку функциональных пользователей в части обучения, консультаций, приема заявок по возникающим инцидентам и заявок на развитие ПО;
- разработчики ПО – специалисты, обеспечивающие модернизацию прикладного ПО.

## 2.7. Контроль хода работы с ПО

Контроль хода работы выполняется пользователем интерактивно.

## 2.8. Устранение неисправностей в ходе эксплуатации ПО

Основным режимом функционирования ПРРЦ является нормальный режим.

Аварийный режим функционирования ПРРЦ характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и/или технического обеспечения. В случае перехода программы в аварийный режим восстановление работоспособности ПРРЦ обеспечивается корректной перезагрузкой аппаратных/программных средств.

## 2.9. Совершенствование ПО

Структурное наращивание или совершенствование программного обеспечения ПРРЦ допускается осуществлять только специалистам-разработчикам ПО ПРРЦ.

# 3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

Основной задачей, решение которой обеспечивает ПРРЦ, является автоматизация следующих функций:

- получение данных для расчета с чертежа;
- учет влияния вида и толщины покрытия;
- формирование таблицы данных для расчета;
- построение схемы размерной цепи для расчета;
- оформление формул расчета;
- расчет линейных размерных цепей с параллельными звеньями;
- формирование вывода о взаимозаменяемости по размеру;
- оформление результатов расчета.

## 4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### 4.1. Входные данные

Входными данными ПРРЦ являются данные для расчета размерных цепей и данные для оформления расчета полной взаимозаменяемости по результатам расчета размерных цепей.

Входные данные для расчета полной взаимозаменяемости:

- размер на чертеже (номинал, предельное отклонение, вид размера);
- номинал размера и предельные отклонения для звена размерной цепи;
- условные обозначения звеньев на каждой конструктивной схеме;
- условные обозначения звеньев размерной цепи на конструктивных схемах;
- определение типа звена («увеличивающее» или «уменьшающее» звено) для каждого звена размерных цепей на конструктивных схемах для расчета замыкающего звена;
  - минимальный допустимый размер замыкающего звена (условие взаимозаменяемости);
  - толщина металлических покрытий;
  - толщина неметаллических покрытий.

Входные данные для оформления расчета полной взаимозаменяемости:

- обозначение сборочной единицы (прибора) для расчета;
- наименование сборочной единицы (прибора) для расчета;
- должность для раздела «Утверждаю» титульного листа;
- фамилия и инициалы для раздела «Утверждаю» титульного листа;
- фамилия и инициалы для раздела «Руководитель темы» титульного листа;
- фамилия для поля «Разраб.» основной надписи первого листа;
- фамилия для поля «Пров.» основной надписи первого листа;
- фамилия для поля «Т.контр.» основной надписи первого листа;
- фамилия для поля «Утв.» основной надписи первого листа;
- конструктивные схемы для расчетов взаимозаменяемости;
- обозначения деталей для таблицы «Данные для расчета»;
- наименования деталей для таблицы «Данные для расчета».

### 4.2. Выходные данные

Выходными данными ПРРЦ являются:

- экранная форма с результатами расчета размерной цепи;
- файл расчета полной взаимозаменяемости формата КОМПАС-График (.cdw).

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

В настоящем документе применяются следующие термины с соответствующими определениями.

звено размерной цепи	— один из размеров, образующих размерную цепь
КОМПАС-3D	— система трехмерного проектирования ООО «АСКОН-Системы проектирования»
КОМПАС-График	— система двумерного проектирования ООО «АСКОН-Системы проектирования»
полная взаимозаменяемость	— метод, при котором требуемая точность замыкающего звена размерной цепи достигается во всех случаях ее реализации путем включения составляющих звеньев без выбора, подбора или изменения их значений
предельное отклонение	— алгебраическая разность между предельным и номинальным размерами
предельные размеры	— два предельно допустимых размера, между которыми должен находиться или которым может быть равен действительный размер
размер	— числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения
размерная цепь	— совокупность размеров, непосредственно участвующих в решении поставленной задачи и образующих замкнутый контур
увеличивающее звено	— составляющее звено размерной цепи, с увеличением которого замыкающее звено увеличивается
уменьшающее звено	— составляющее звено размерной цепи, с увеличением которого замыкающее звено уменьшается

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе применяются следующие сокращения.

АРМ	—	автоматизированное рабочее место
ОС	—	операционная система
ПО	—	программное обеспечение
ПРРЦ	—	программа расчета размерных цепей
ПЭВМ	—	персональная электронно-вычислительная машина

