

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и
компьютерной графики

Е. А. Ваншина, Л. В. Горельская

СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. ДЕТАЛИРОВАНИЕ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский
государственный университет» в качестве методических указаний для
студентов, обучающихся по программам высшего профессионально-
го образования по направлению подготовки 150700.62 Машиностроение

Оренбург
2012

УДК 004.921(076.5)
ББК 32.973.26-018.2я7
В17

Рецензент – доцент, кандидат технических наук М. А. Корнипаев

Ваншина, Е.А.
В 17 Сборочный чертеж. Детализирование: методические указания /
Е. А. Ваншина, Л. В. Горельская; Оренбургский гос. ун-т. –
Оренбург: ОГУ, 2012. – 47 с.

Методические указания содержат комплект индивидуальных заданий «Сборочный чертеж. Детализирование» и предназначены для выполнения практических заданий на ЭВМ в системе КОМПАС-3D по созданию сборочных и рабочих чертежей изделий с использованием слоев по дисциплине «Компьютерная графика» для студентов направления подготовки 150700.62 Машиностроение.

УДК 004.921(076.5)
ББК 32.973.26-018.2я7

© Ваншина Е. А.
Горельская Л. В., 2012
© ОГУ, 2012

Содержание

Введение.....	4
1 Практические задания.....	5
1.1 Задание 1 «Сборочный чертеж».....	5
1.2 Задание 2 «Деталирование».....	5
Список использованных источников.....	7
Приложение А – Варианты заданий. Сборочные чертежи. Спецификации. Техническое описание устройства изделий.	
Трехмерные модели сборок изделий	8

Введение

Активное внедрение САПР на предприятиях создает необходимость в квалифицированных специалистах, способных при разработке оборудования, технологических линий строить геометрические объекты с заданными свойствами и обладающих навыками преобразования графической информации с помощью компьютера. Все это накладывает особые требования к обучению студентов в курсах графических дисциплин.

Средства реализации АКД предоставляет компьютерная графика, обеспечивающая создание, хранение и обработку моделей геометрических объектов и их графических изображений с помощью компьютера.

Навыки работы в системе КОМПАС студенты реализуют на следующих этапах обучения при выполнении курсовых и дипломных проектов и в последующей производственной деятельности.

Цель заданий

Приобретение навыков работы со слоями в системе КОМПАС при обработке растровых изображений.

Содержание заданий

В графическом редакторе КОМПАС:

- 1) выполнить чертеж общего вида изделия (*.cdw) по заданному растровому изображению (*.bmp);
- 2) выполнить детализирование чертежа общего вида изделия из задания 1 (*.cdw).

Оформление заданий

Выполненное практическое задание содержит распечатки на формате А3 и А4 и файлы: «Сборка.cdw» и «Спецификация.cdw».

1 Практические задания

Предлагаемый комплект индивидуальных заданий предназначен для выполнения практических заданий на компьютере в системе КОМПАС для создания сборочных и рабочих чертежей с использованием слоев по дисциплине «Компьютерная графика».

Целью заданий является приобретение навыков работы со слоями в системе КОМПАС при обработке растровых изображений, которые студенты смогут реализовать на следующих этапах обучения при выполнении курсовых и дипломных проектов и в последующей производственной деятельности.

Задания индивидуальны и представлены в вариантах, которые студент получает у преподавателя. Выполненные задания содержат распечатку и файлы.

1.1 Задание 1 «Сборочный чертеж»

По заданному растровому изображению (*.bmp) выполнить чертеж общего вида изделия (*.cdw).

Шифр листа: *VVVV.XX.003.001.00СБ*,

где *VVVV* – шифр группы,

XX – номер варианта.

1.2 Задание 2 «Детализирование»

Выполнить детализирование чертежа общего вида изделия из задания 1 (*.cdw). Номера деталей указаны в таблице 1.

Шифр листа: *VVVV.XX.003.001.001*

VVVV.XX.003.001.002

VVVV.XX.003.001.003,

где *VVVV* – шифр группы,

XX – номер варианта.

Название работы: **Наименование Детали в Спецификации.**

Таблица 1 – Варианты заданий 1 и 2

Наименование файла растрового изображения (*.bmp)	№ вариан- та	Номер детали на чертеже		№ вариан- та	Номер детали на чертеже	
		1	2		1	2
Рейсмус.bmp	1	1	3	21	4	2
Вилка.bmp	2	4	3	22	1	2
Кондуктор-1.bmp	3	1	3	23	2	4
Ролик.bmp	4	2	4	24	1	3
Кондуктор-2.bmp	5	2	3	25	1	4
Съемник-1.bmp	6	1	4	26	2	3
Ручка_дверная.bmp	7	2	4	27	1	3
Серьга_подвесная.bmp	8	1	4	28	2	3
Подпорка_винтовая.bmp	9	1	4	29	2	3
Вороток_раздвижной.bmp	10	1	2	30	4	3
Клапан_предохранит.bmp	11	2	4	31	1	6
Вентиль.bmp	12	1	2	32	4	5
Опора_роликовая.bmp	13	1	4	33	2	3
Подпорка_винт_встр.bmp	14	4	2	34	1	3
Резцедержатель.bmp	15	1	3	35	4	2
Тиски_трубные.bmp	16	1	4	36	2	3
Съемник-2.bmp	17	1	4	37	2	3
Кран_пробковый.bmp	18	1	3	38	2	4
Распорка_винтовая.bmp	19	1	3	39	2	4
Домкрат.bmp	20	1	3	40	2	4

Варианты заданий – сборочные чертежи, спецификации, техническое описание устройства изделий и их трехмерные модели представлены на рисунках А.1 – А.40 Приложения А.

Список использованных источников

1 Ваншина, Е. А. 2D-моделирование в системе КОМПАС: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова. – Зарег. в НМО УМО ГОУ ВПО ОГУ 29.04.2010. Рег. учетн. №26B02182010. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. – 88 с.

2 Ваншина, Е. А. Моделирование в системе КОМПАС: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова. – Зарег. в НМО УМО ГОУ ВПО ОГУ 11.04.2011. Рег. учетн. №26B02182010. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2011. – 74 с.

3 Горельская, Ю. В. 3D-моделирование в среде КОМПАС: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Ю. В. Горельская, Е. А. Садовская. – Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2004. – 30 с.

4 Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей [сборник]. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 236 с.

5 Инженерная и компьютерная графика: учеб. для вузов / Э. Т. Романычева [и др.]; под ред. Э. Т. Романычевой. – М.: Высш. шк., 1996. – 367 с.

6 Красильникова, Г. А. Автоматизация инженерно-графических работ / Г. А. Красильникова, В. В. Самсонов, С. М. Тарелкин. – СПб: Изд-во «Питер», 2000. – 256 с.

Приложение А

(обязательное)

Варианты заданий. Сборочные чертежи. Спецификации. Техническое описание устройства изделий. Трехмерные модели сборок изделий

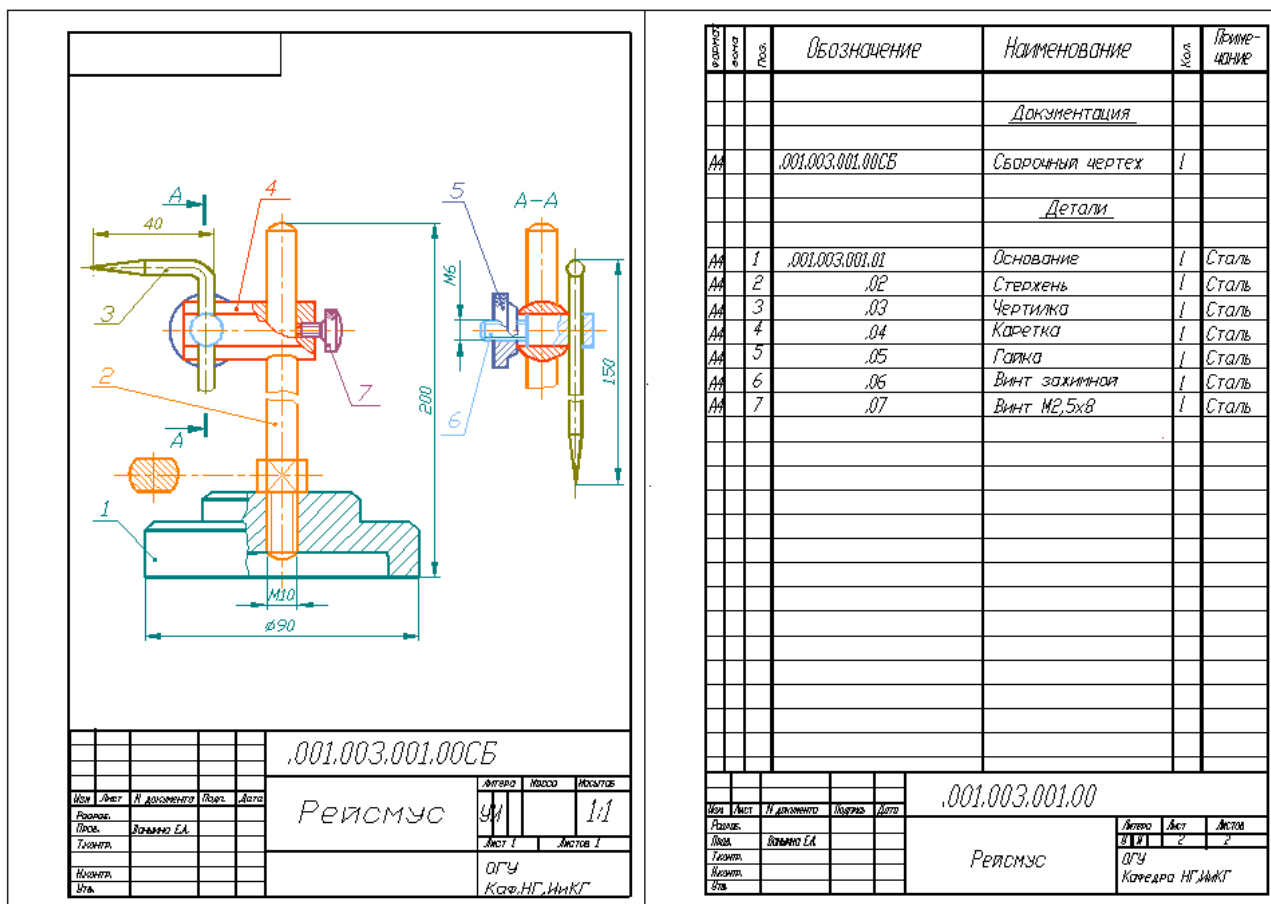


Рисунок А.1 – Сборочный чертеж «Рейсмус». Спецификация (варианты 1, 21)

Техническое описание устройства изделия «Рейсмус»

Рейсмус предназначен для прочерчивания линий, параллельных основанию 1. Приспособление ставится на разметочный стол на основание 1. Чертилка 3, перемещаясь в нажимном винте 6, выставляется на нужную высоту и закрепляется гайкой 5. Дополнительная регулировка высоты осуществляется перемещением каретки 4, закрепляемой на стержне 2 винтом 7. Расстояние чертилки до детали от 40 до 150 мм можно изменить, поворачивая ее вместе с винтом 6 и гайкой 5.

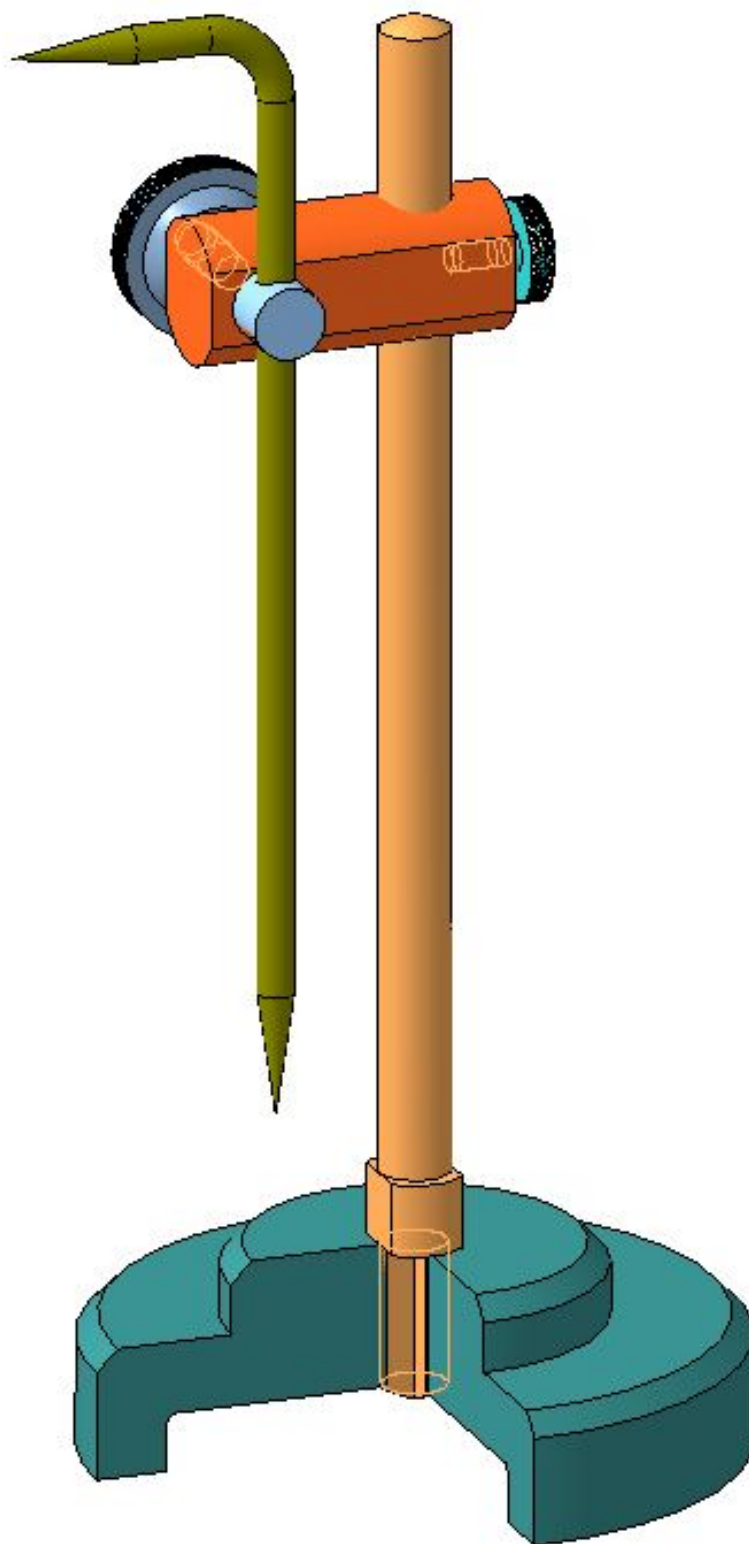


Рисунок А.2 – 3D-модель сборки изделия «Рейсмус» (варианты 1, 21)

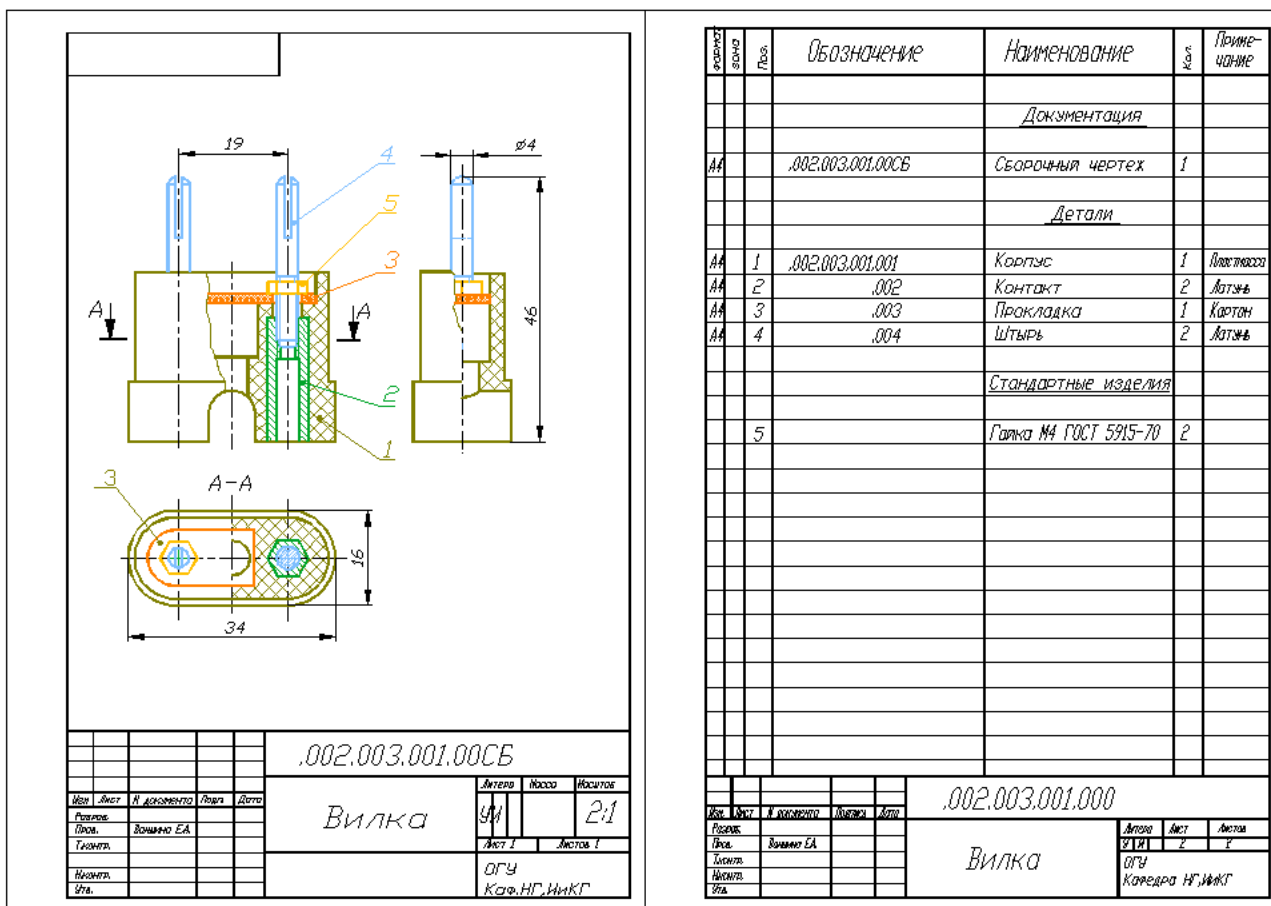


Рисунок А.3 – Сборочный чертеж «Вилка». Спецификация (варианты 2, 22)

Техническое описание устройства изделия «Вилка»

Вилка, совмещенная с розеткой, предназначена для замыкания электрической цепи.

Два конца электрического провода пропускаются в отверстие корпуса 1 и наматываются на штыри 4, вкрученные в запрессованные металлические контакты 2. Изоляция соединения осуществляется прокладкой 3, а неподвижность контакта – гайками 5, прижимающими прокладку 3 к корпусу 1.

Контакты 2 дают возможность соединить в цепь несколько вилок. Сквозное отверстие в нижней ступени корпуса дает свободный выход электрическим проводам, предохраняя их от перепутывания.

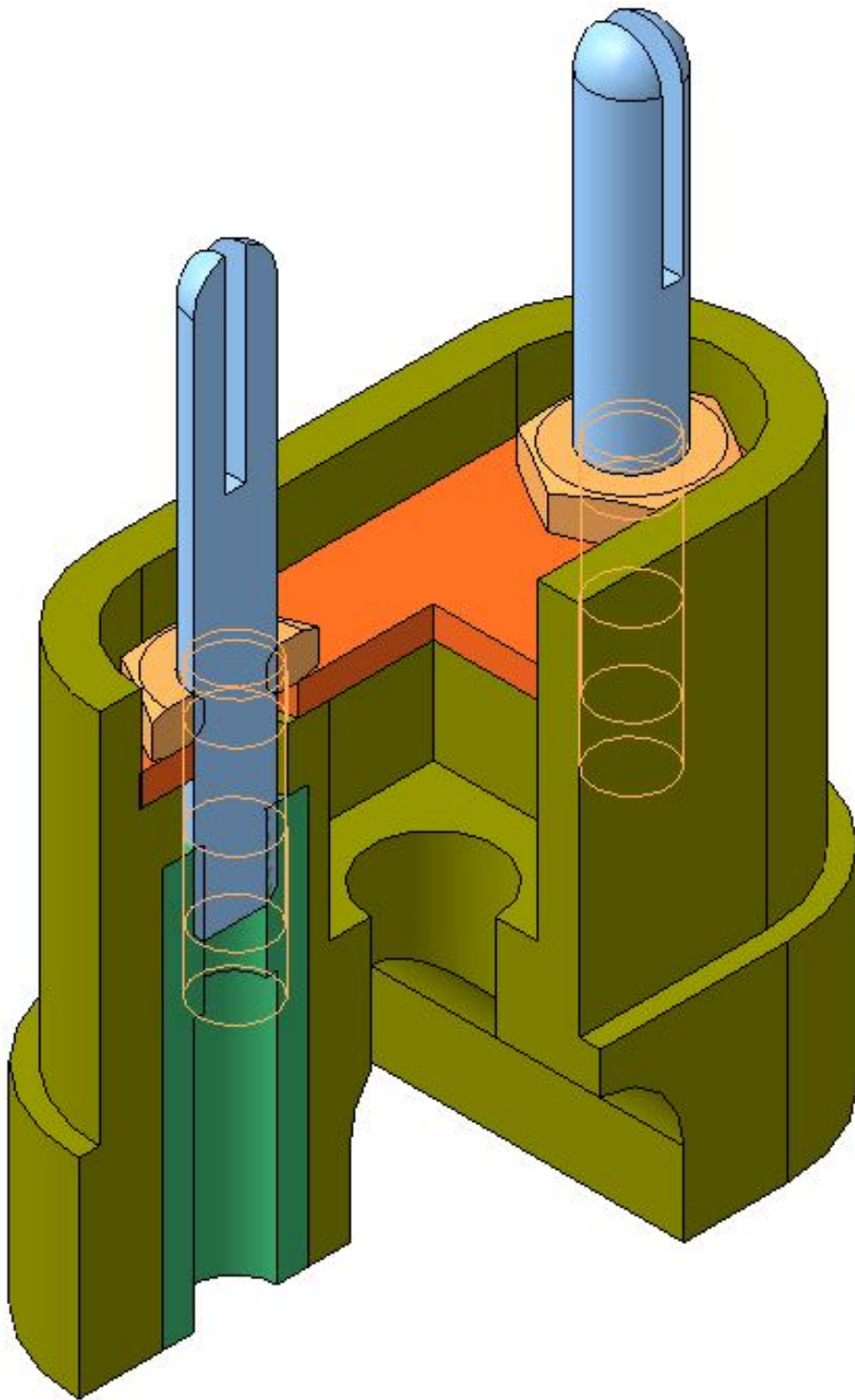


Рисунок А.4 – 3D-модель сборки изделия «Вилка» (варианты 2, 22)

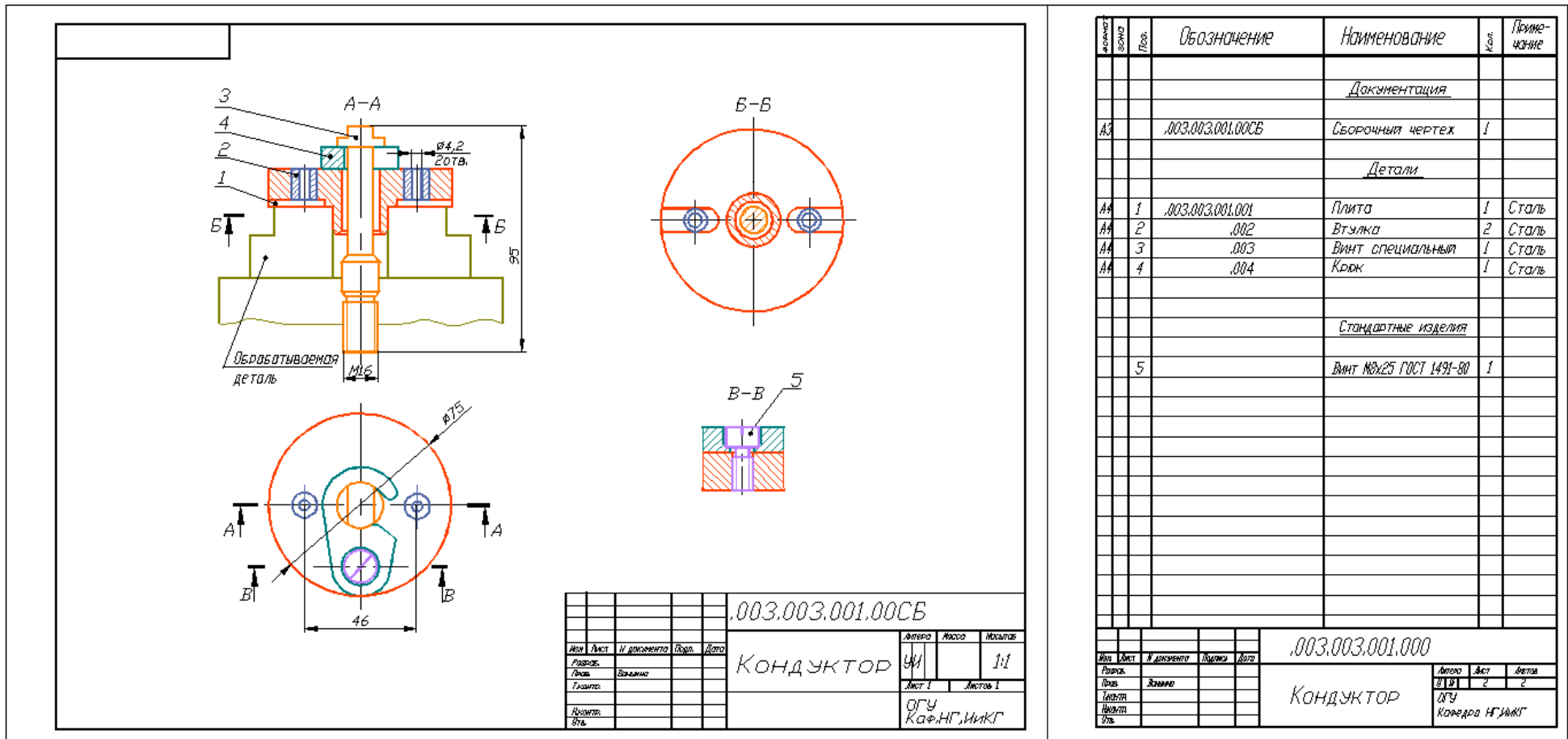


Рисунок А.5 – Сборочный чертёж «Кондуктор-1». Спецификация (варианты 3, 23)

Техническое описание устройства изделия «Кондуктор-1»

Кондуктор – это приспособление, предназначенное для безразметочной обработки детали.

Плита 1 вставляется в отверстие обрабатываемой детали и прижимается к ней с помощью откидного крюка 4 и винта специального 3, вкручиваемого в станину станка. Направляющие втулки 2, запрессованные в плиту 1, позволяют точно и без разметки высверливать 2 отверстия с межосевым расстоянием 48 мм.

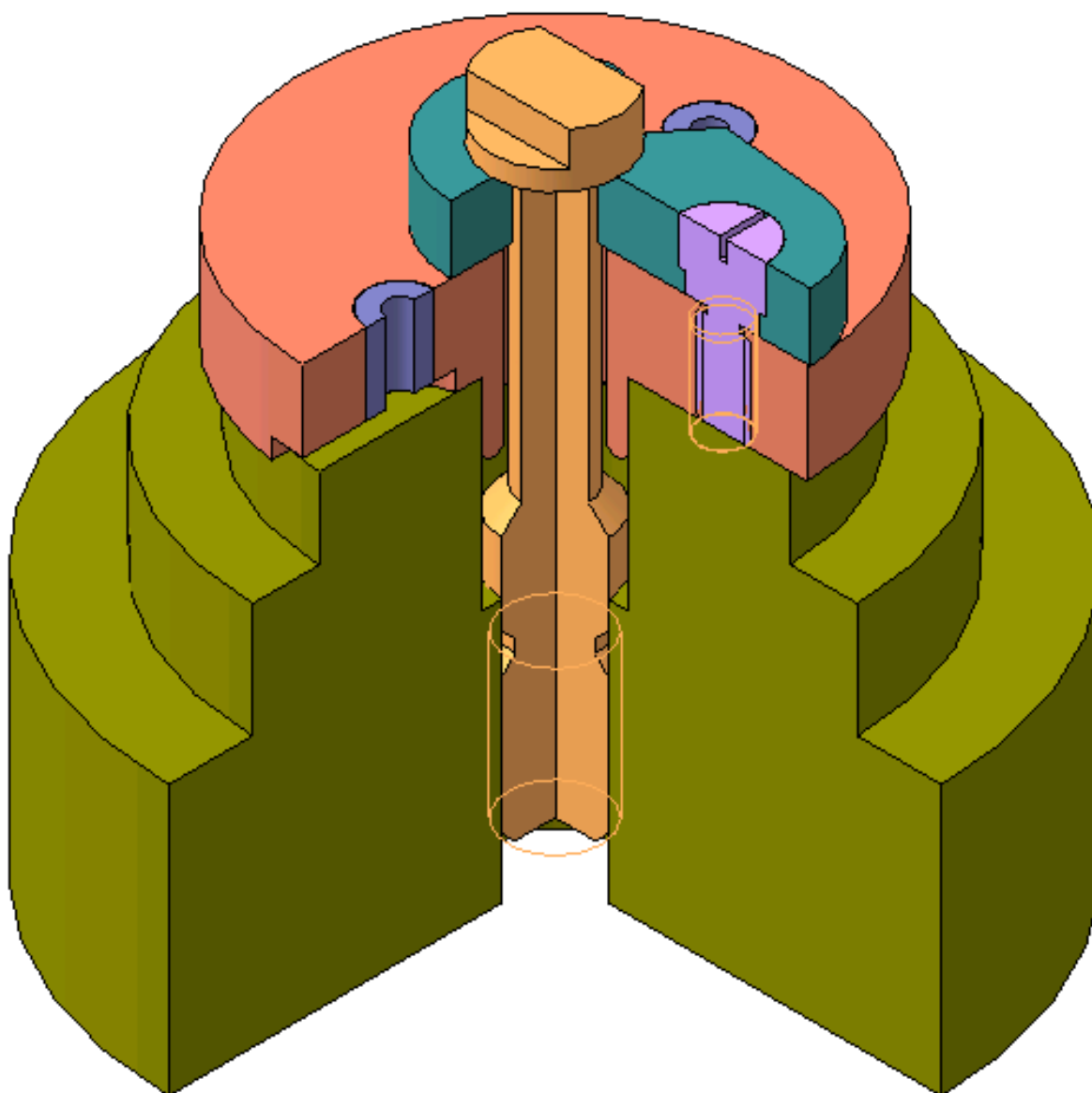


Рисунок А.6 – 3D-модель сборки изделия «Кондуктор-1» (варианты 3, 23)

Техническое описание устройства изделия «Ролик»

Ролик является дополнительной опорой для перемещающихся деталей.

Ролик 3 свободно вращается на болте 4 при перемещении детали, не тормозя ее. Резиновая шина 2, плотно надетая на ролик, не позволяет детали соскользнуть и предохраняет от повреждения. Основанием 1 ролик крепится к неподвижным узлам и приспособлениям.

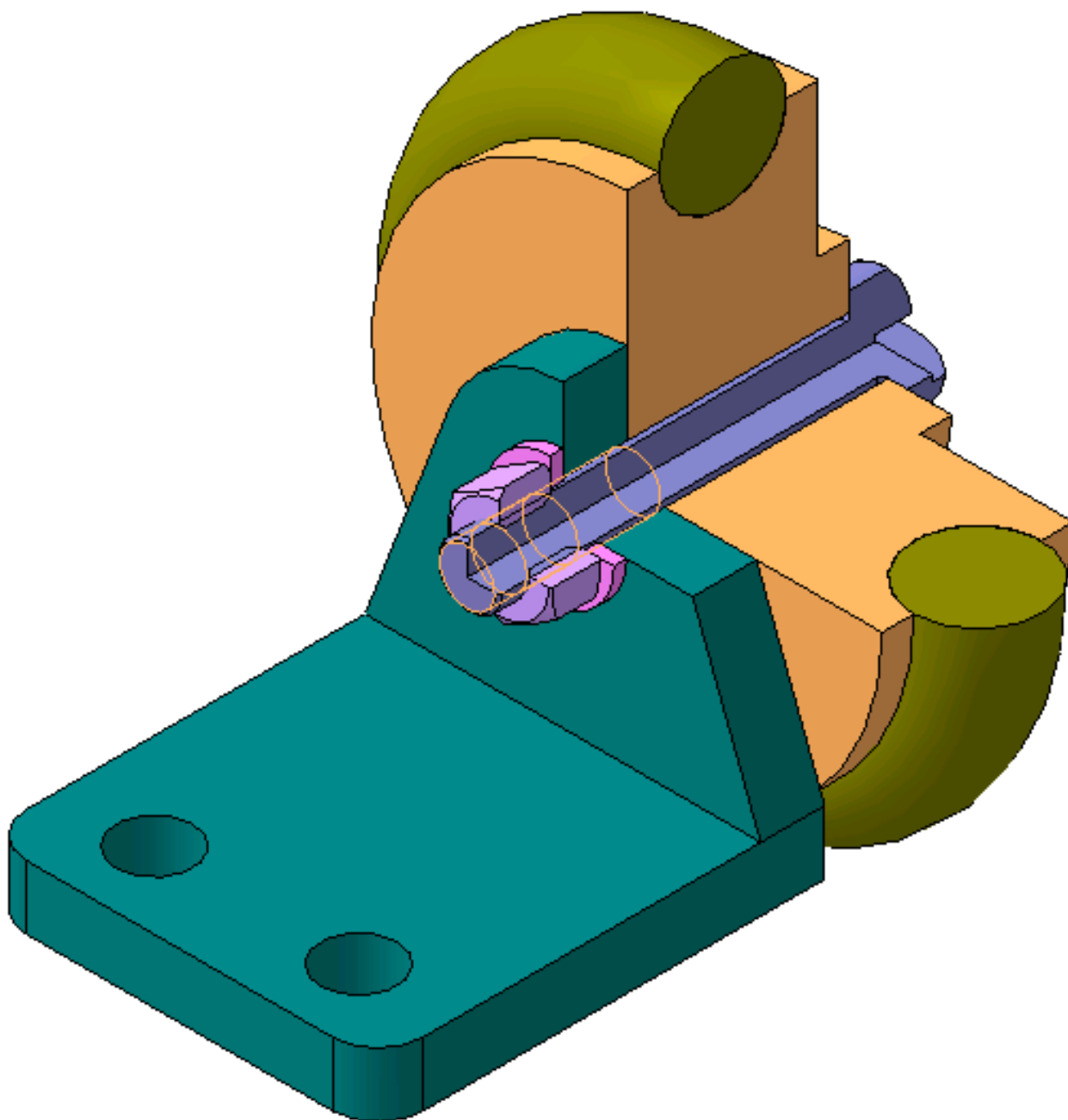


Рисунок А.8 – 3D-модель сборки изделия «Ролик» (варианты 4, 24)

Техническое описание устройства изделия «Кондуктор-2»

Кондуктор – это приспособление, предназначенное для безразметочной обработки деталей.

Основание 1 надевается на квадратный выступ обрабатываемой детали. На штифты 6, запрессованные в основание, надевается плита 2 и крепится винтами 5. Для удобства работы в плиту 2 вкручивается ручка 4. Втулка 3, запрессованная в плиту 2, обеспечивает точное и безразметочное высверливание или фрезерование отверстия в квадратной ступени детали.

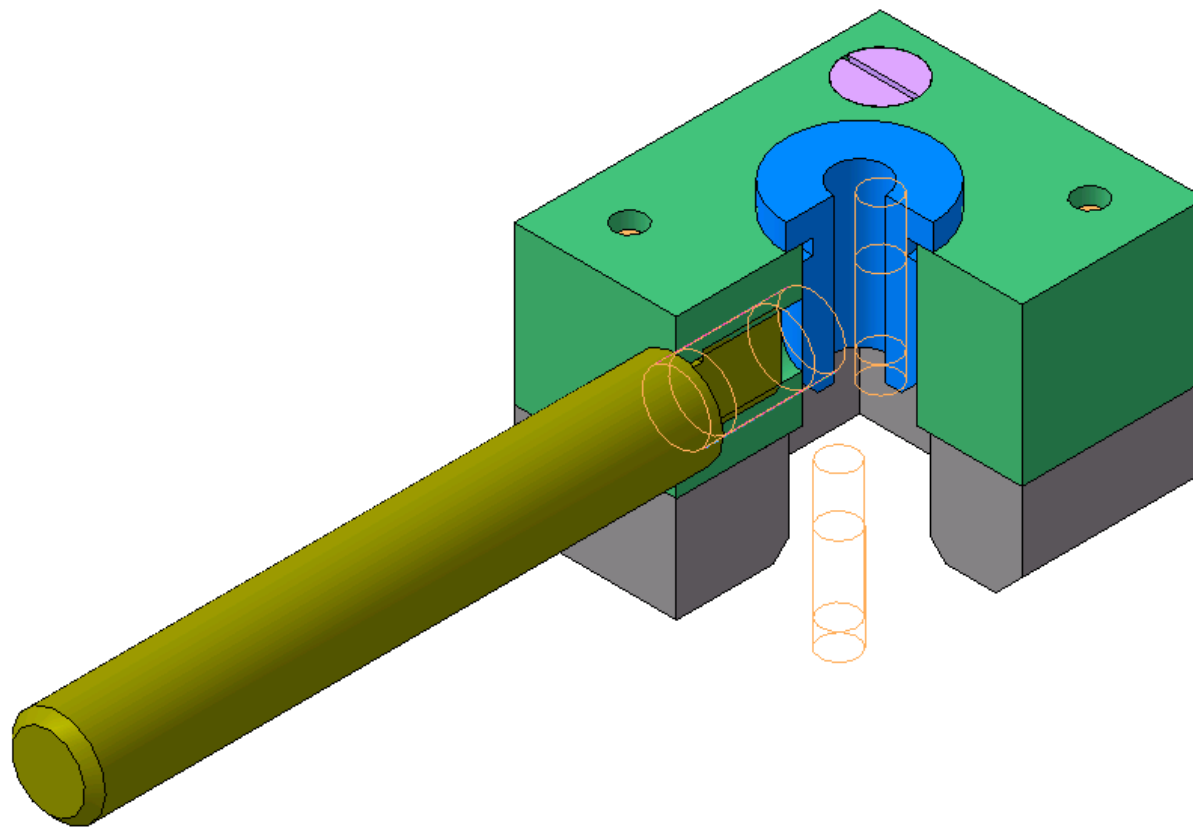


Рисунок А.10 –3D-модель сборки изделия «Кондуктор-2» (варианты 5, 25)

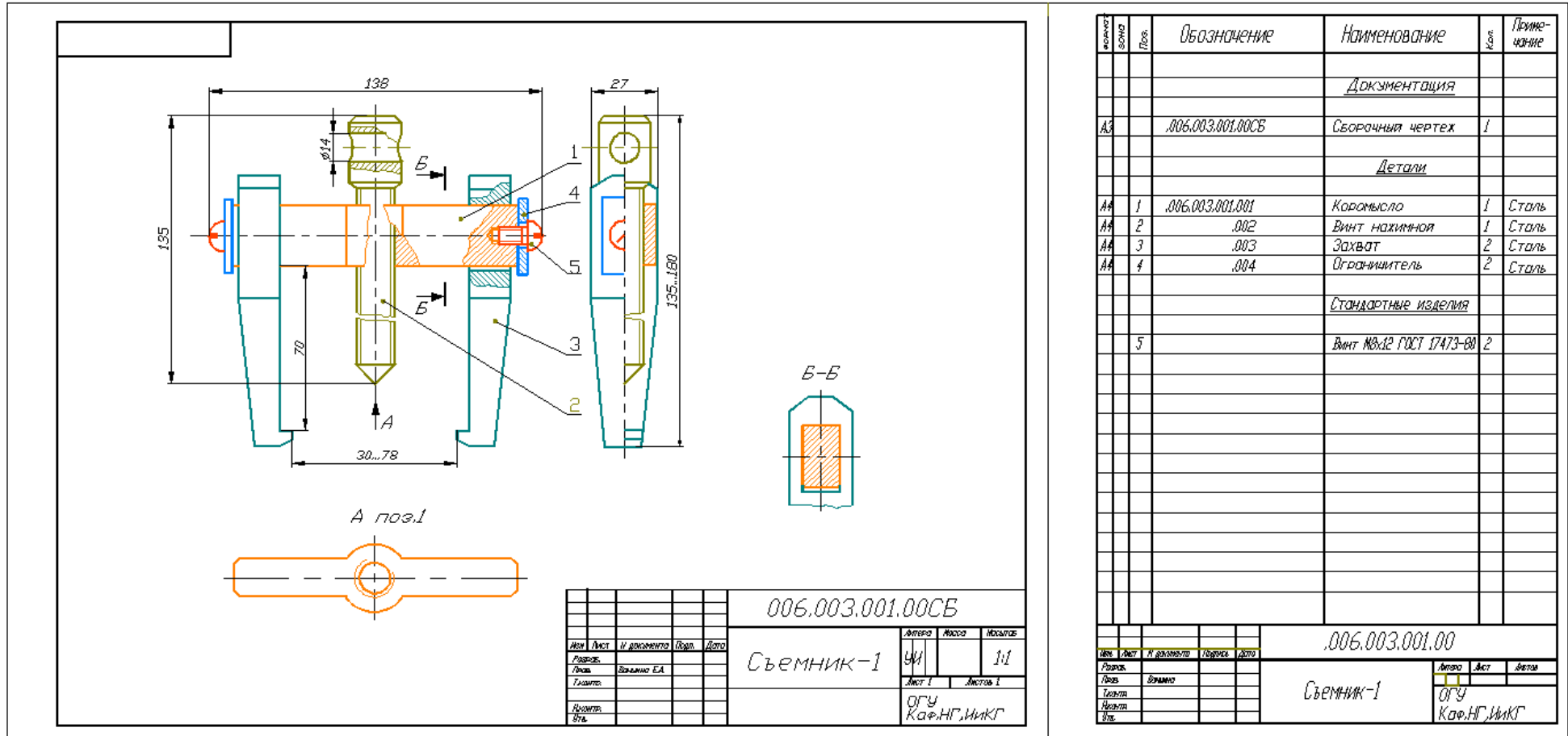


Рисунок А.11 – Сборочный чертеж «Съемник-1». Спецификация (варианты 6, 26)

№ листа	№ документа	Вариант	Дата	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
					Документация		
А3				006.003.001.00СБ	Сборочный чертеж	1	
					Детали		
А4	1			006.003.001.001	Коромысло	1	Сталь
А4	2			002	Винт нажимной	1	Сталь
А4	3			003	Захват	2	Сталь
А4	4			004	Ограничитель	2	Сталь
					Стандартные изделия		
				5	Винт М8х12 ГОСТ 17473-88	2	

Техническое описание устройства изделия «Съемник-1»

Съемник применяется для снятия шкивов, зубчатых колес и различных дисков с концов валов.

Для съемки детали с вала винт 1 вывинчивают до такого положения, чтобы при упоре его в торец вала выступами лап 3 можно было захватить за торец снимаемую деталь. Затем винт 1 при помощи рычага, вставляемого в отверстие головки винта, ввинчивают в траверсу 2, после этого она начинает двигаться от торца вала и, увлекая за собой деталь при помощи лап 2, снимает ее с вала.

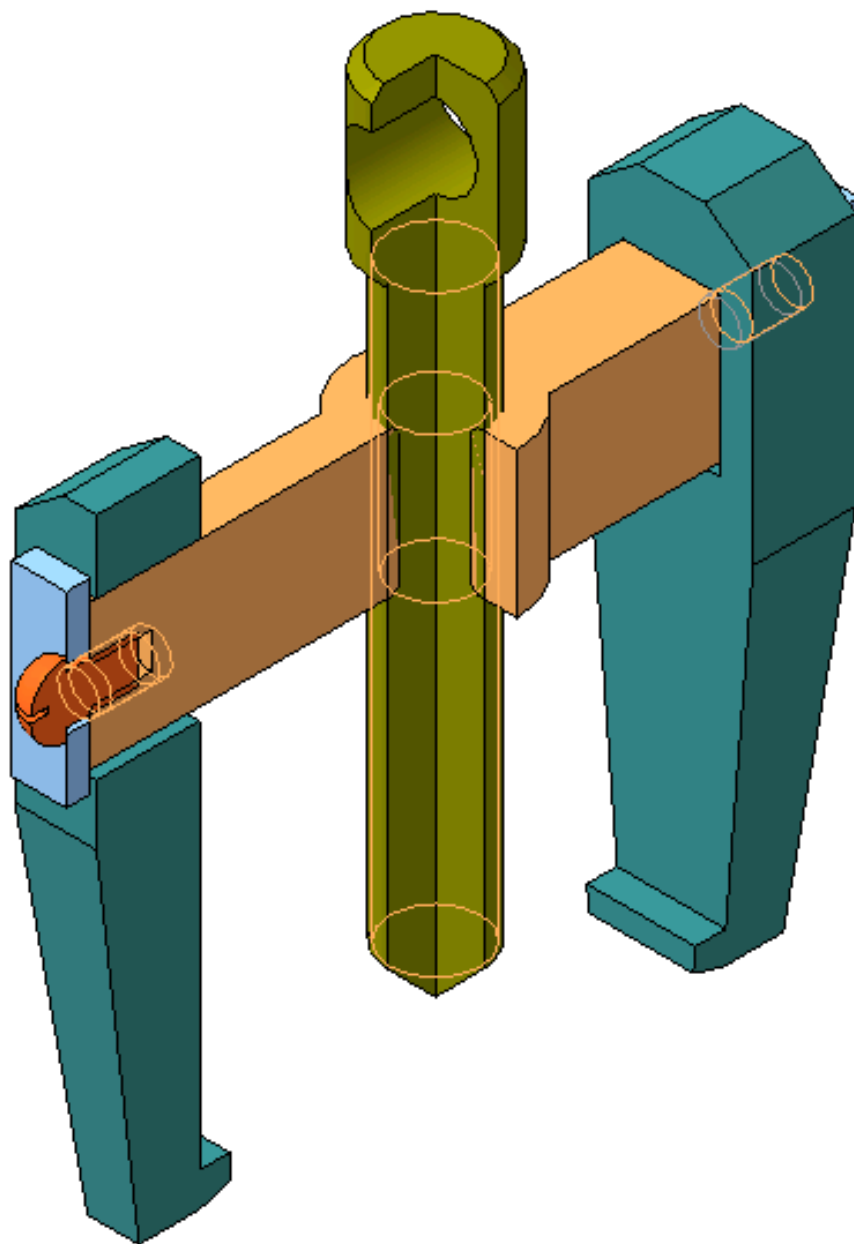


Рисунок А.12 – 3D-модель сборки изделия «Съемник-1» (варианты 6, 26)

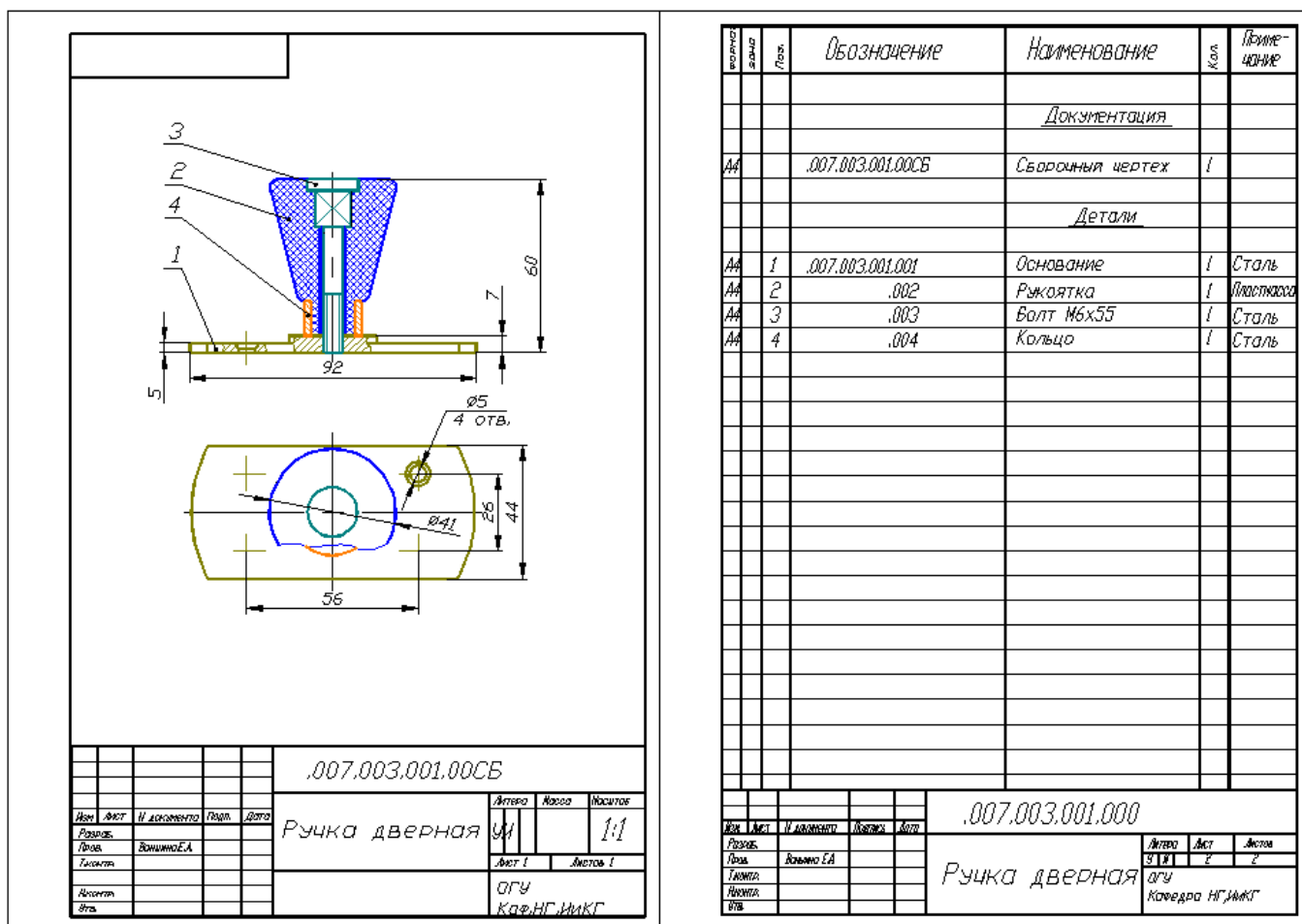


Рисунок А.13 – Сборочный чертёж «Ручка дверная». Спецификация (варианты 7, 27)

Техническое описание устройства изделия «Ручка дверная»

Рукоятка 2 дверной ручки крепится к основанию 1 винтом 3, входящим в квадратное гнездо рукоятки и ввинчивающимся в основание 1.

Втулка 4 придает дополнительную жесткость конструкции и предохраняет текстолитовую рукоятку от деформации при затягивании винта. Основание крепится к двери четырьмя винтами с потайной головкой, для чего и сделаны отверстия диаметром 6 мм.

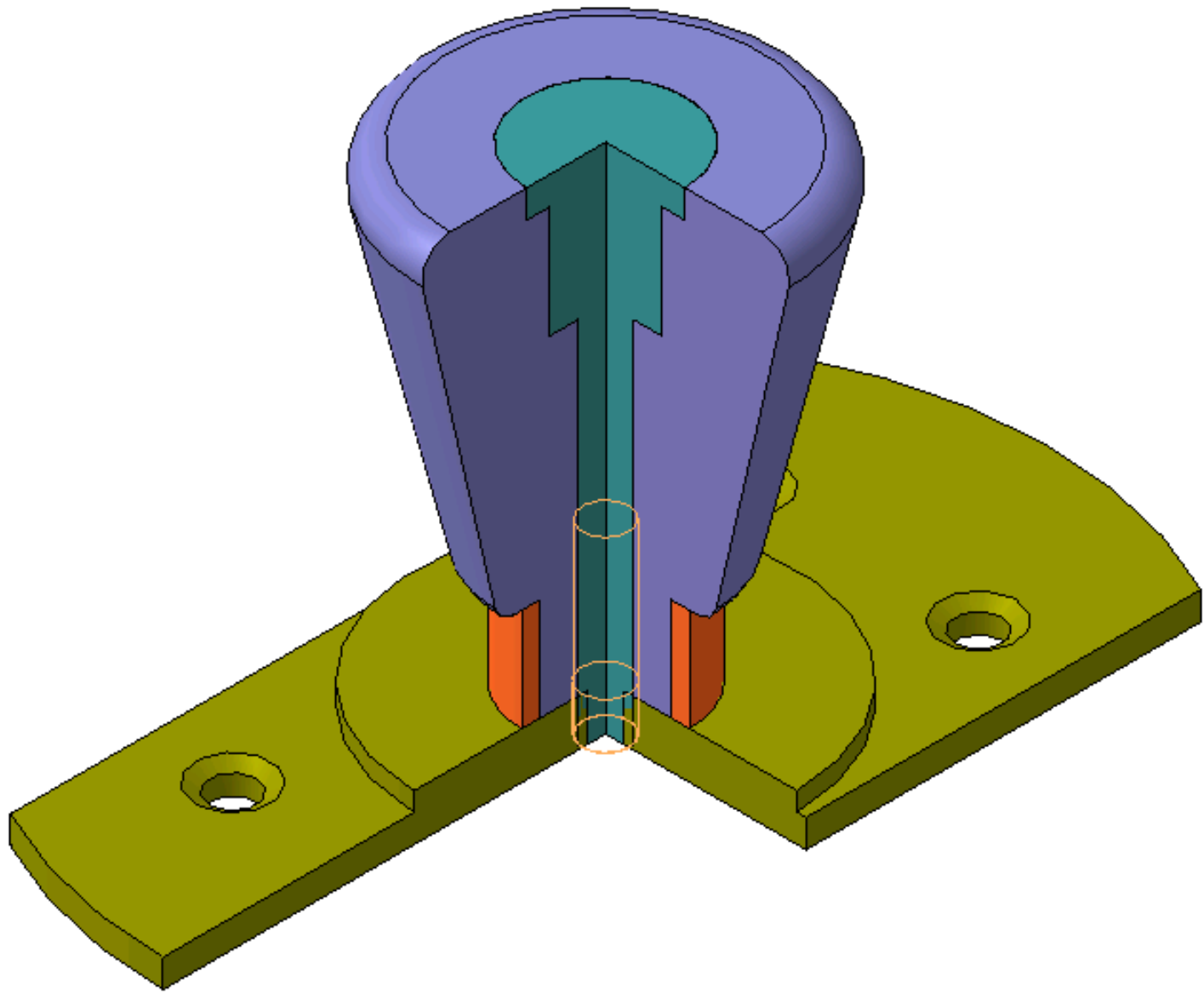
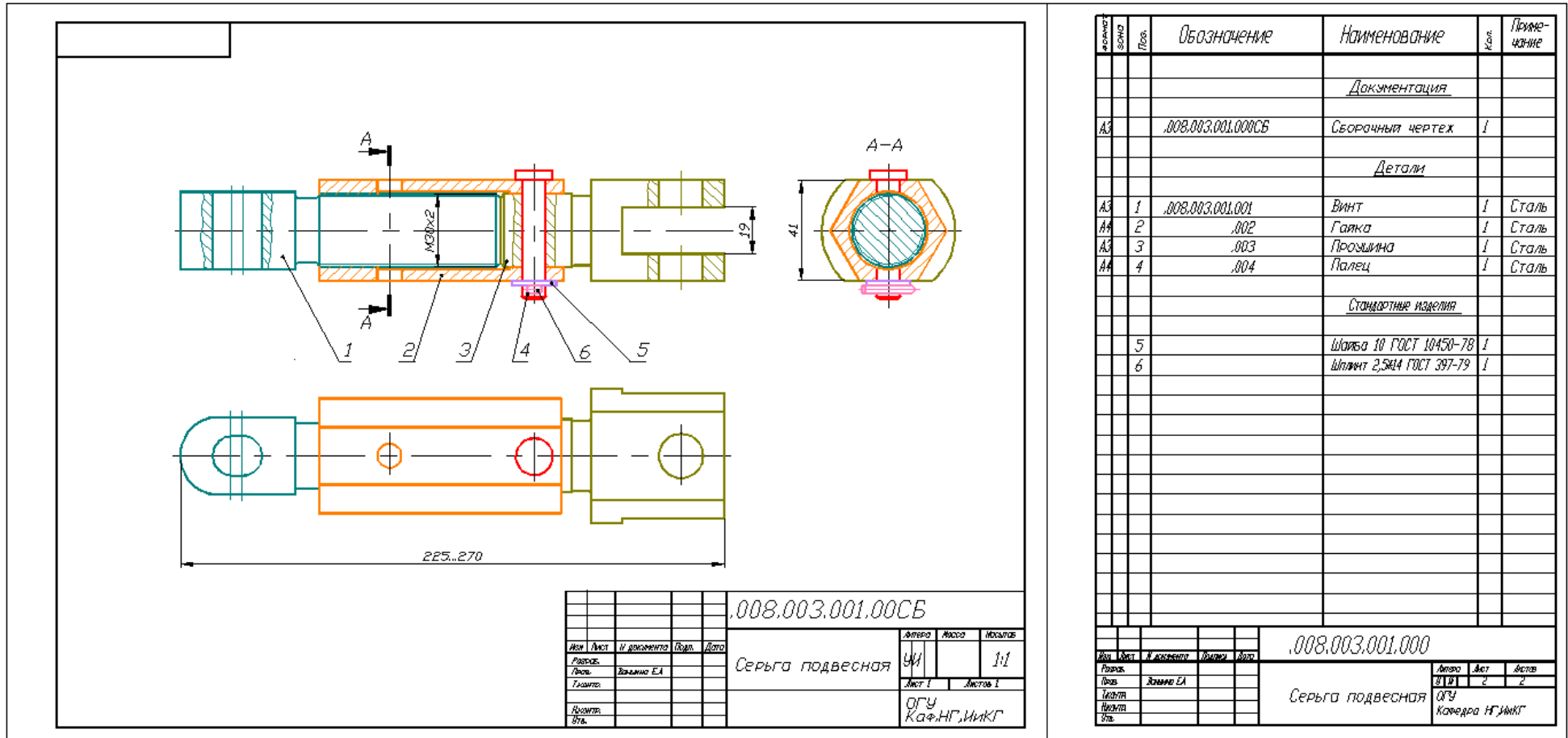


Рисунок А.14 – 3D-модель сборки изделия «Ручка дверная» (варианты 7, 27)



№ документа	№ листа	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание		
<i>Документация</i>							
A3		,008.003.001.00СВ	Сборочный чертёж	1			
<i>Детали</i>							
A3	1	,008.003.001.001	Винт	1	Сталь		
AA	2	,002	Гайка	1	Сталь		
A3	3	,003	Прокладка	1	Сталь		
AA	4	,004	Палец	1	Сталь		
<i>Стандартные изделия</i>							
	5		Шайба 10 ГОСТ 10450-78	1			
	6		Шпилька 2,5М4 ГОСТ 397-79	1			
<i>Спецификация</i>							
		,008.003.001.000					
Изм.	Лист	И. документ	Взам.	Дата	Фигуро	Маско	Искало
Рисовал:		Завьяно ЕА			УИ		11
Проверил:					Лист 1	Листов 1	
Утвердил:					ОГУ Кафедра НГ,ИИКТ		

Рисунок А.15 – Сборочный чертёж «Серьга подвесная». Спецификация (варианты 8, 28)

Техническое описание устройства изделия «Серьга подвесная»

Этот узел включается в качестве звена с регулируемой длиной в различные шарнирные механизмы и подвески.

Винт с ушком 1 и проушина 3 шарнирно присоединяются к соединяемым серьгой деталям. Проушина 3 соединена с гайкой 2 при помощи пальца 4. Вращением гайки 2 достигается изменение длины серьги. Вращение гайки возможно (при серьге, поставленной на место) после того, как вынут палец 4, только на 180° или кратное число градусов, то есть только на целые числа полуоборотов гайки.

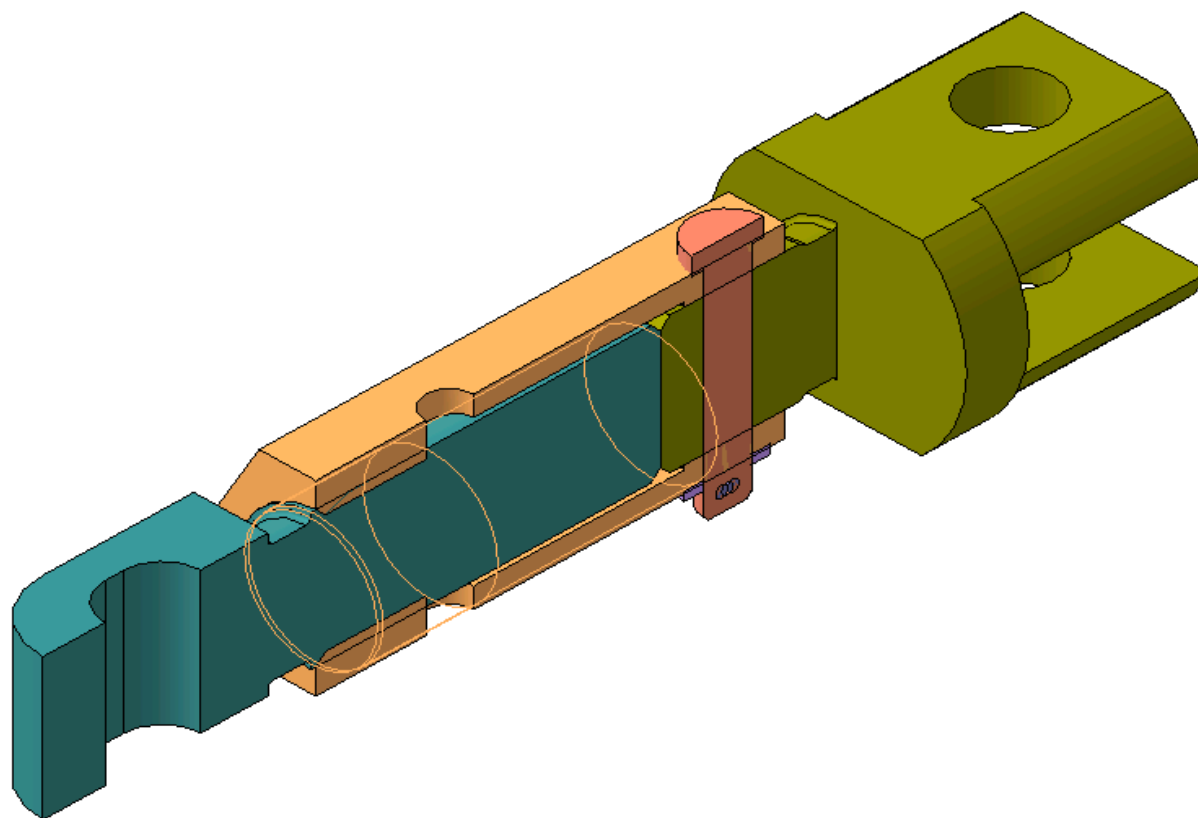


Рисунок А.16 – 3D-модель сборки изделия «Серьга подвесная» (варианты 8, 28)

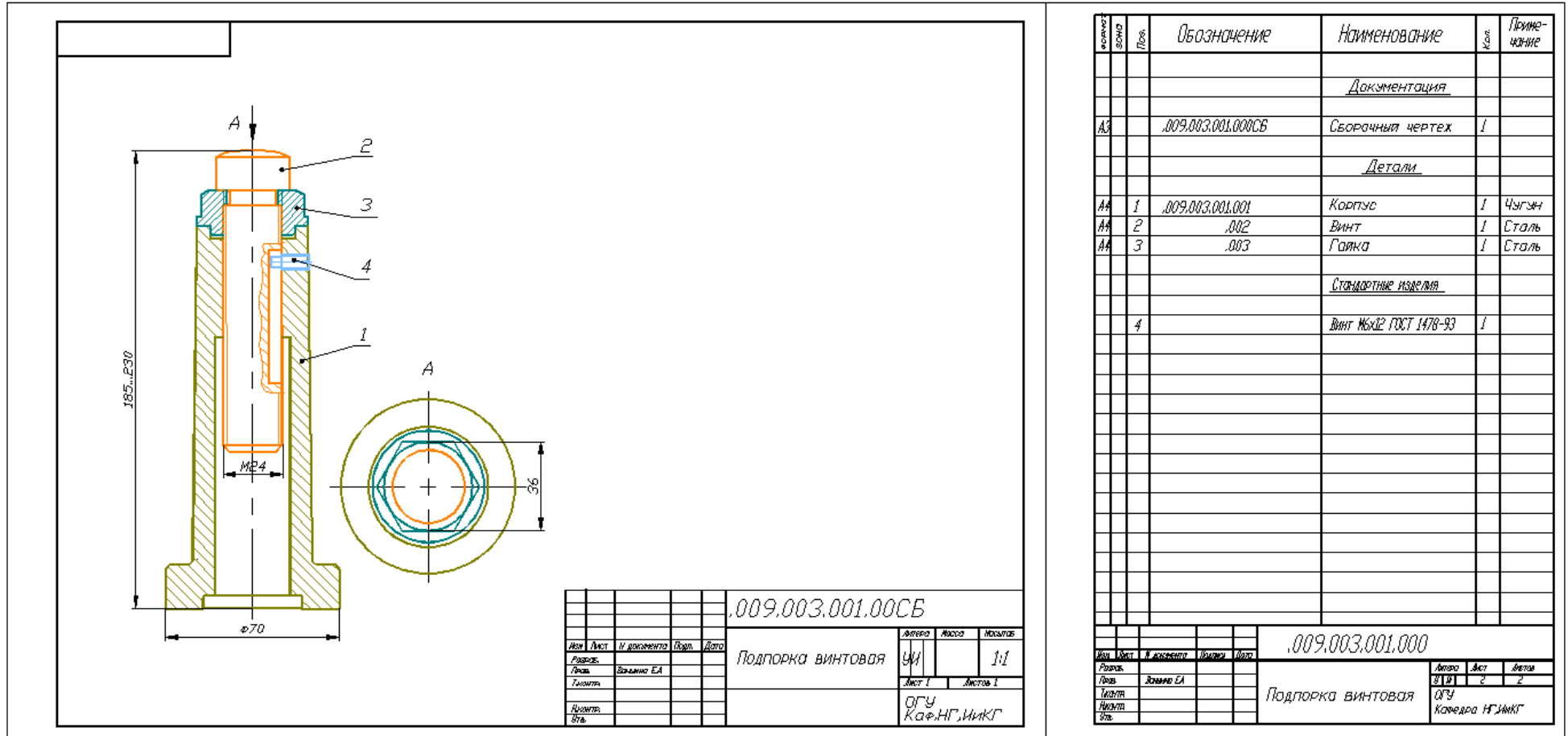


Рисунок А.17 – Сборочный чертёж «Подпорка винтовая». Спецификация (варианты 9, 29)

Техническое описание устройства изделия «Подпорка винтовая»

Подпорки винтовые применяются в качестве регулирующихся по высоте опор для установки деталей при их обработке на станках.

В гладкое отверстие корпуса 1 вставлен винт 2 с резьбой. Винт 2 имеет продольный паз прямоугольного поперечного сечения. Конец винта 4, ввернутого в отверстие корпуса 1, входит в паз винта 2 и не дает винту 2 вращаться в корпусе 1. На винт 2 навинчена гайка 3, нижней частью входящая в расточку корпуса 1.

При вращении гайки 3 винт 2 будет либо подниматься, либо опускаться, так как конец винта 4 не дает возможности вращаться винту 2.

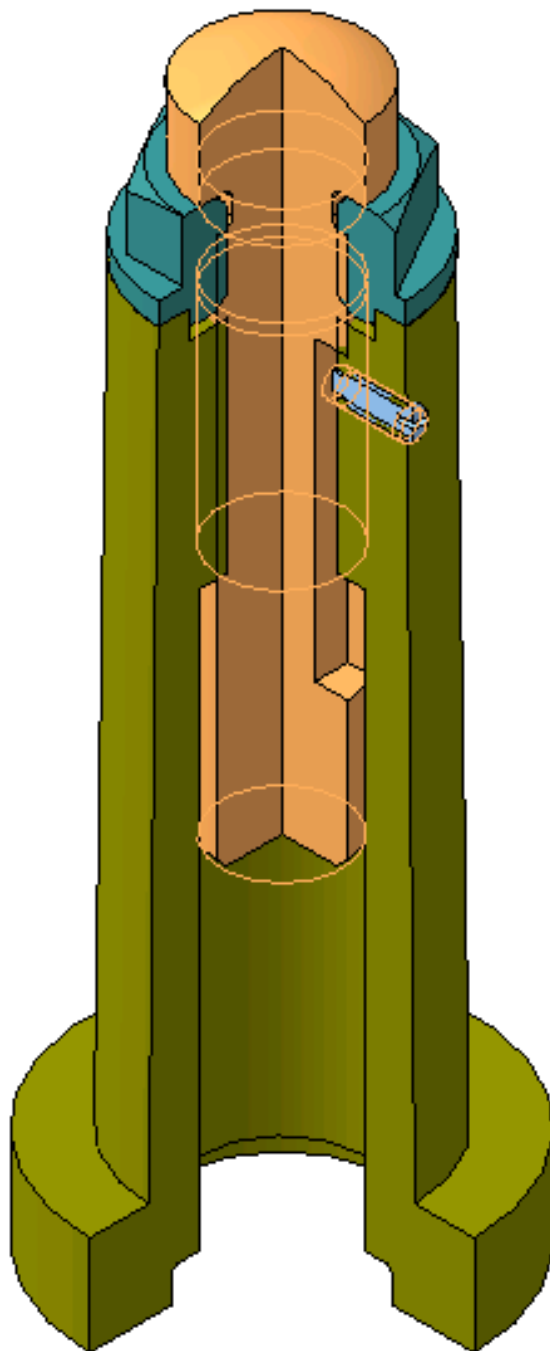


Рисунок А.18 – 3D-модель сборки изделия «Подпорка винтовая»
(варианты 9, 29)

Инструмент зажимается между неподвижной 3 и подвижной 2 призмами при помощи зажимной рукоятки 4, снабженной резьбой. При вращении рукоятки 4 подвижная призма 2 перемещается, так как соединена с рукояткой штифтом 7, входящим в кольцевую проточку нажимного конца рукоятки. Вращают инструмент двумя рукоятками: подвижной 4 и неподвижной 5.

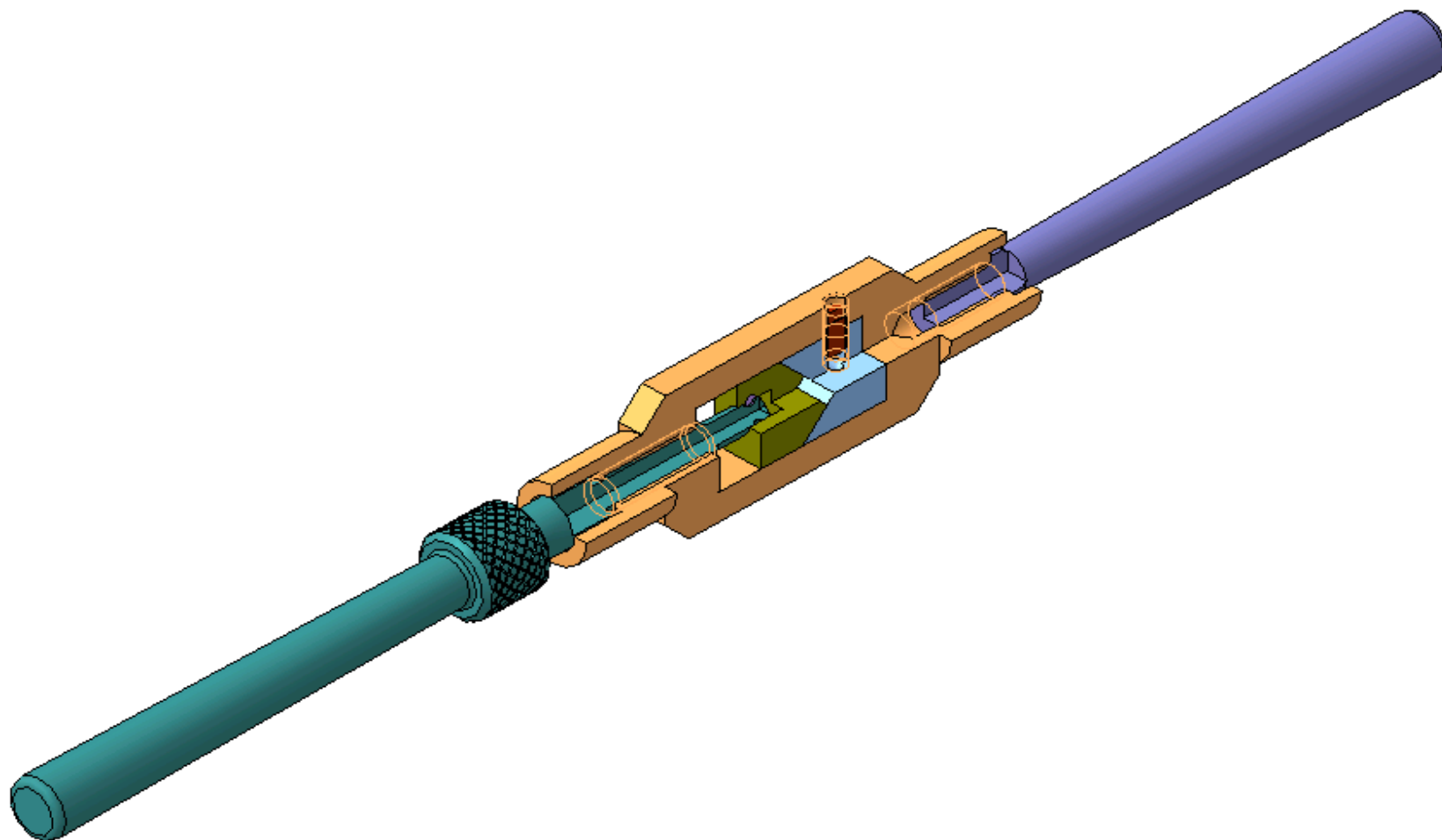


Рисунок А.20 – 3D-модель сборки изделия «Вороток раздвижной» (варианты 10, 30)

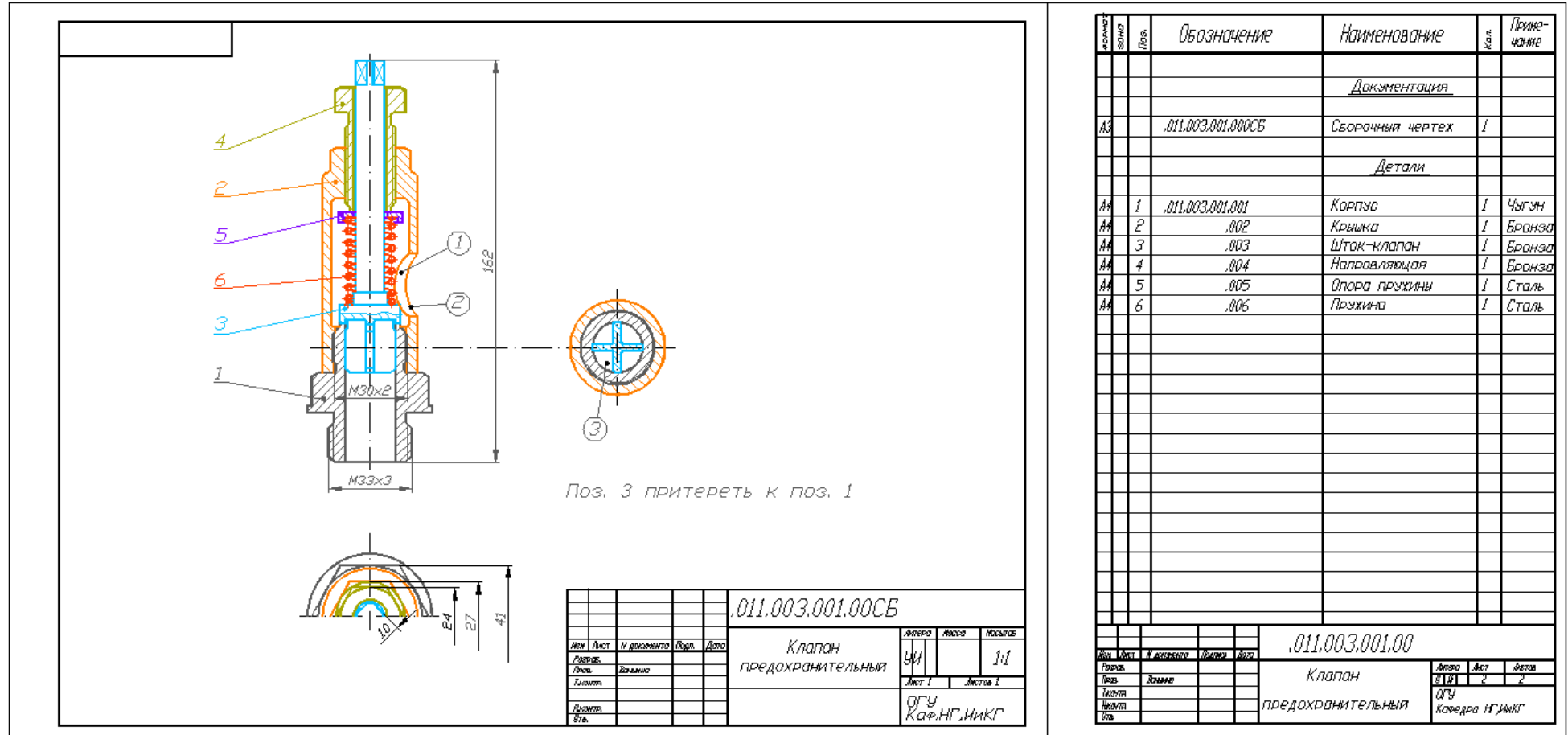
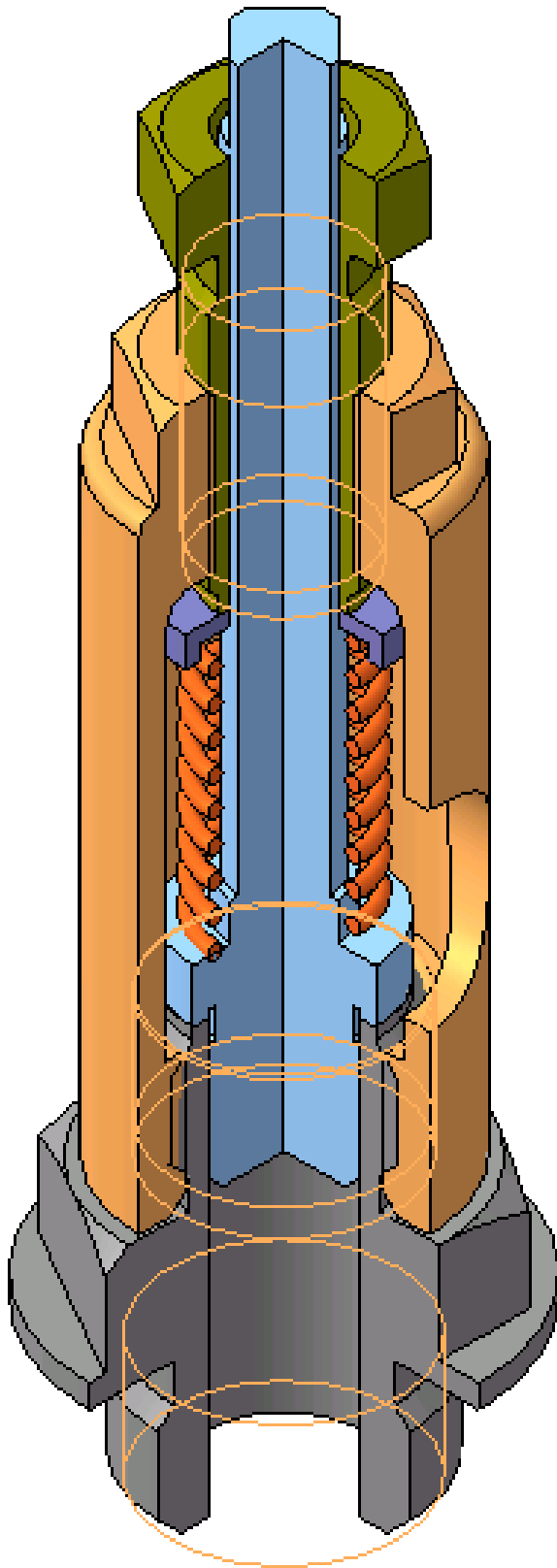


Рисунок А.21 – Сборочный чертеж «Клапан предохранительный». Спецификация (варианты 11, 31)

Техническое описание устройства изделия «Клапан предохранительный»

Клапан предохранительный предназначен для автоматического регулирования требуемого давления пара или воздуха в трубопроводах и резервуарах.



Корпус 1 ввинчивается в штуцер трубопровода или резервуара. Шток клапана 3 притертой кольцевой поверхностью соприкасается с кольцевой поверхностью корпуса 1. В крышку 2, навинченную на корпус 1, ввинчена направляющая 4 штока клапана 3. Пружина 6 нижним торцом опирается на выступ штока клапана 3, а на верхний торец пружины надета опора 5. Вращением направляющей 4 через опору 5 регулируется сжатие пружины 6, то есть силы прижима штока-клапана 3 к кольцевой поверхности корпуса 1.

При повышении давления пара или воздуха пружина 6 сжимается, шток-клапан 3 поднимается вверх, и пар или воздух выходят из трубопровода или резервуара через цилиндрическое отверстие в корпусе. Как только давление пара или воздуха в резервуаре или трубопроводе уменьшится до установленного, пружина 6 прижмет шток-клапан 3 к кольцевой поверхности корпуса 1.

Рисунок А.22 – 3D-модель сборки изделия «Клапан предохранительный»
(варианты 11, 31)

Для того чтобы закрыть вентиль, шпindelь 3 ввертывается в корпус 1, и правый торец внутренней расточки шпинделя 3, нажимая на правый торец клапана 2, прижмет клапан 2 к седлу.

Кольцо 4 предназначено для того, чтобы набивка 7 при ее уплотнении втулкой 5 и накидной гайкой 6 не попадала на резьбу.

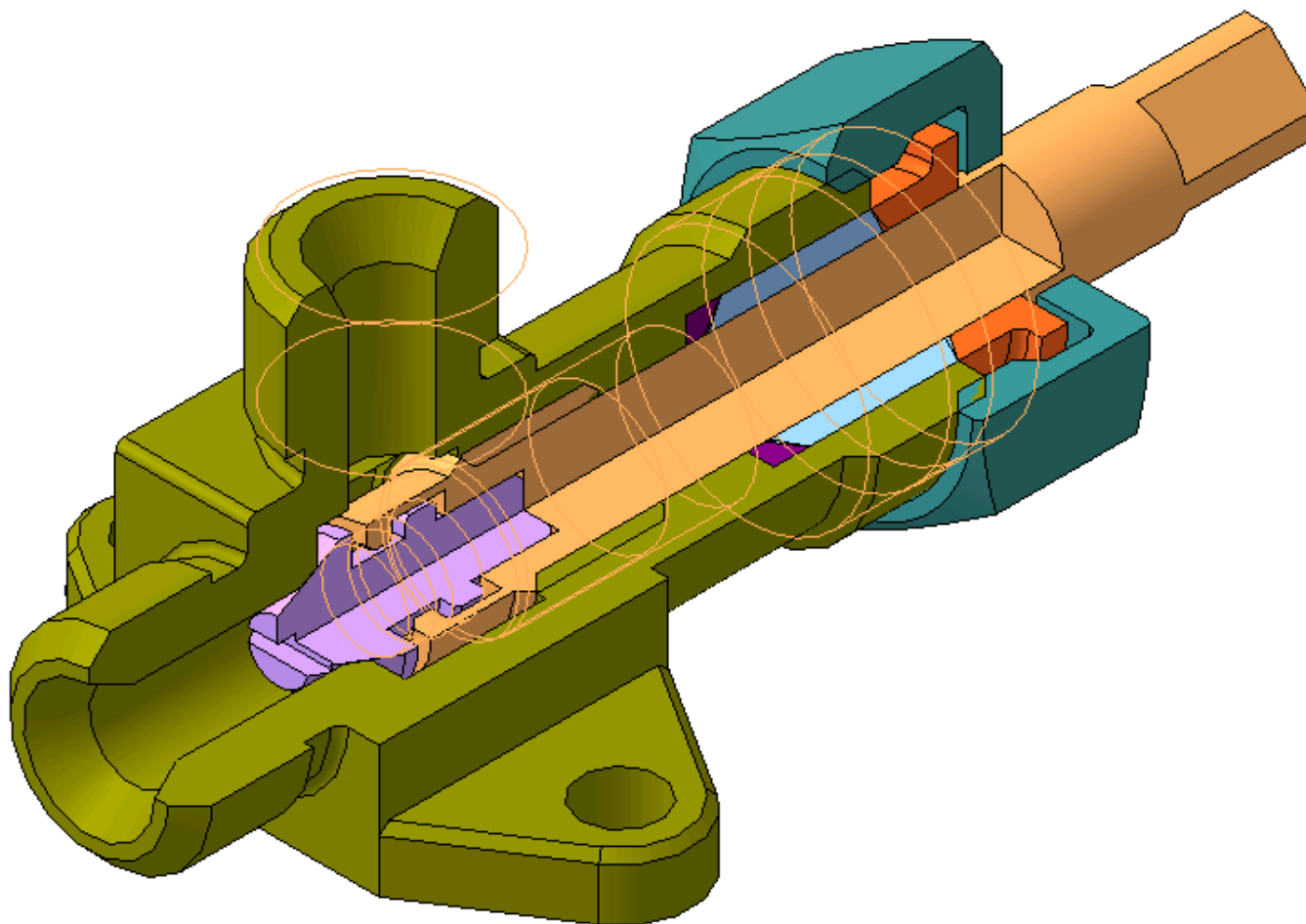


Рисунок А.24 – 3D-модель сборки изделия «Вентиль» (варианты 12, 32)

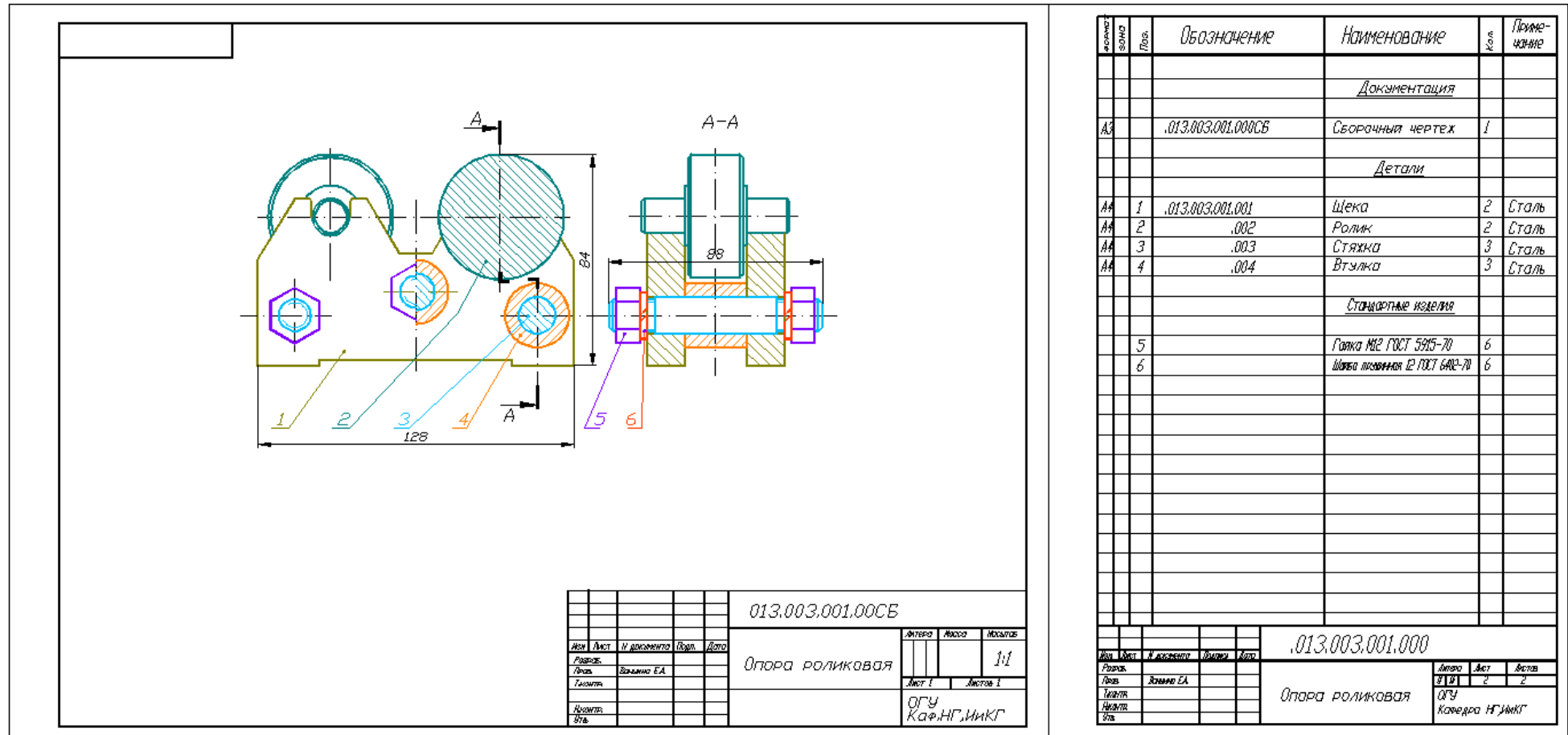


Рисунок А.25 – Сборочный чертёж «Опора роликовая». Спецификация (варианты 13, 33)

Техническое описание устройства изделия «Опора роликовая»

Опоры роликовые применяются для установки при разметке круговых цилиндрических деталей и деталей, имеющих круговые цилиндрические концы и шейки.

Детали, подлежащие разметке, устанавливаются на ролики 2, которые своими цапфами входят в прорези щек 1. Ролики 2 – сменные и имеют различные диаметры. Расположение щек относительно друг друга обеспечивается втулками 4. Щеки 1 стягиваются стяжками 3 при помощи гаек 5, для предотвращения от самоотвинчивания которых служат шайбы пружинные 6.

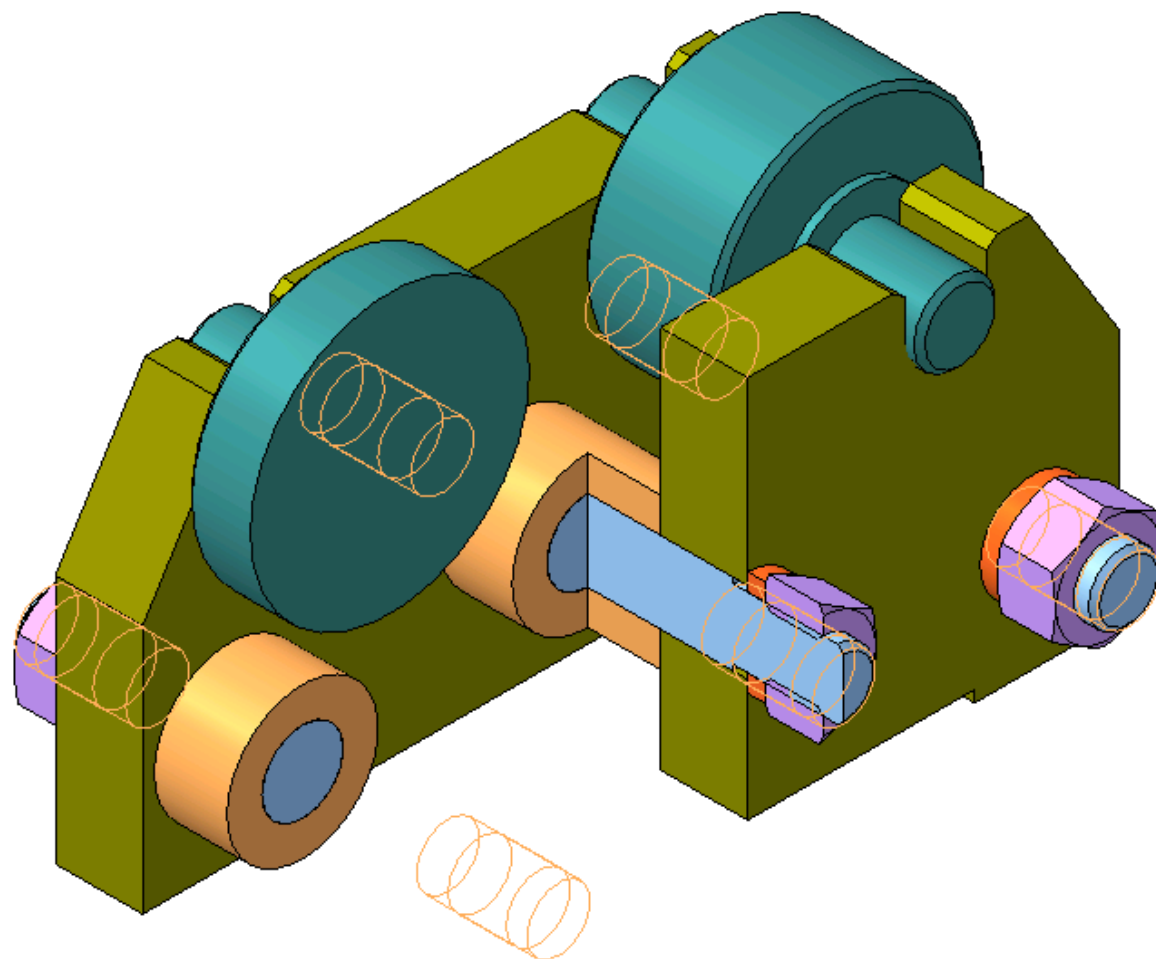


Рисунок А.26 – 3D-модель сборки изделия «Опора роликовая» (варианты 13, 33)

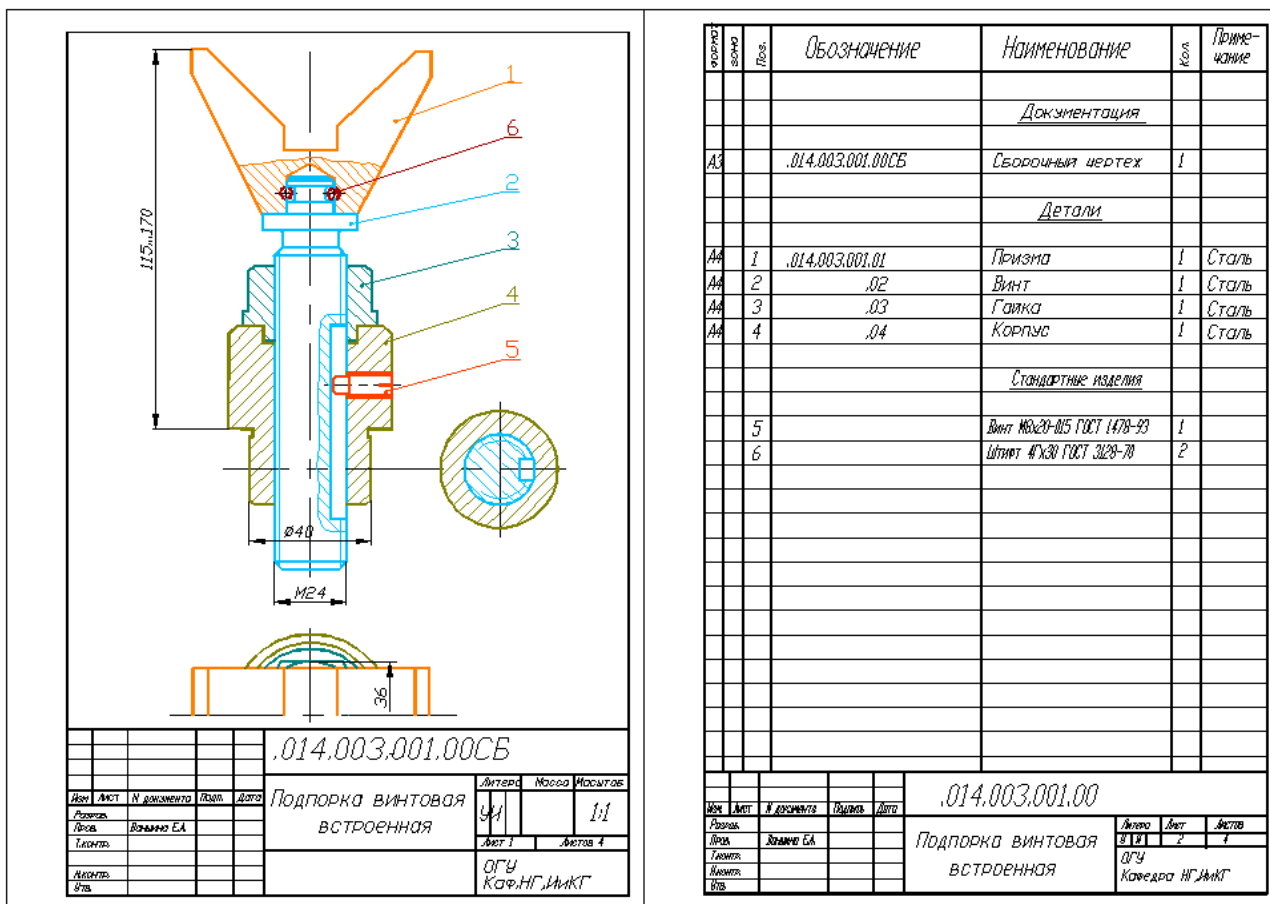


Рисунок А.27 – Сборочный чертеж «Подпорка винтовая встроенная».
 Спецификация (варианты 14, 34)

Техническое описание устройства изделия «Подпорка винтовая встроенная»

Подпорки винтовые встроенные применяются в качестве регулирующих по высоте опор для установки деталей при обработке на станках.

Корпус 4 цилиндрическим выступом в нижней части вставляется в отверстие приспособления или стола станка. В гладкое отверстие стола 4 вставлен винт 2 с резьбой, который имеет продольный паз прямоугольного поперечного сечения.

Конец винта 5, ввернутого в резьбовое отверстие корпуса 4, входит в паз винта 2 и не дает ему вращаться в корпусе 4. На винт 2 навинчена гайка 3, нижней частью входящая в расточку корпуса 4.

На верхнем конце винта 2 надета призма 1, свободно вращающаяся на винте 2. Для предохранения от спадания призмы 1 с винта 2 служат два штифта 6.

При установке обрабатываемой детали на призму 1 гайка 3 прижимается к корпусу 4. При вращении гайки 3 винт 2 будет либо подниматься, либо опускаться, так как конец винта 5 не дает возможность вращаться винту 2.

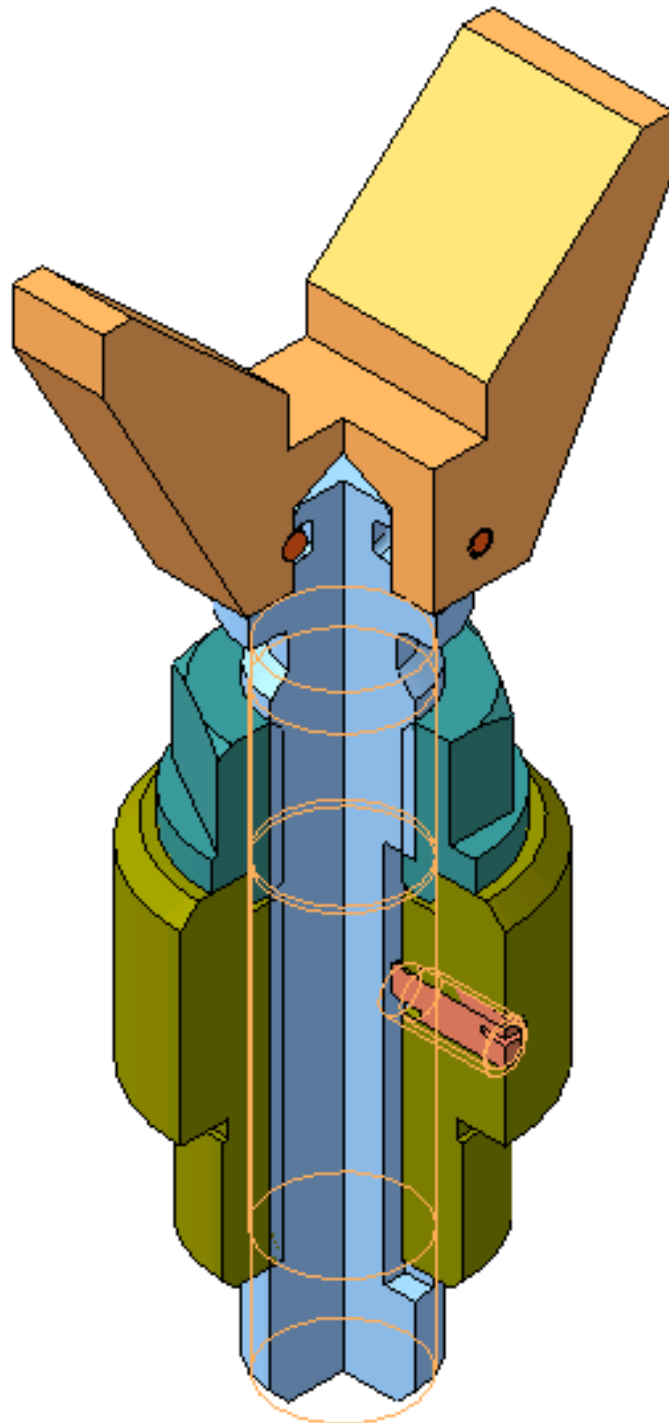


Рисунок А.28 – 3D-модель сборки изделия «Подпорка винтовая встроенная»
(варианты 14, 34)

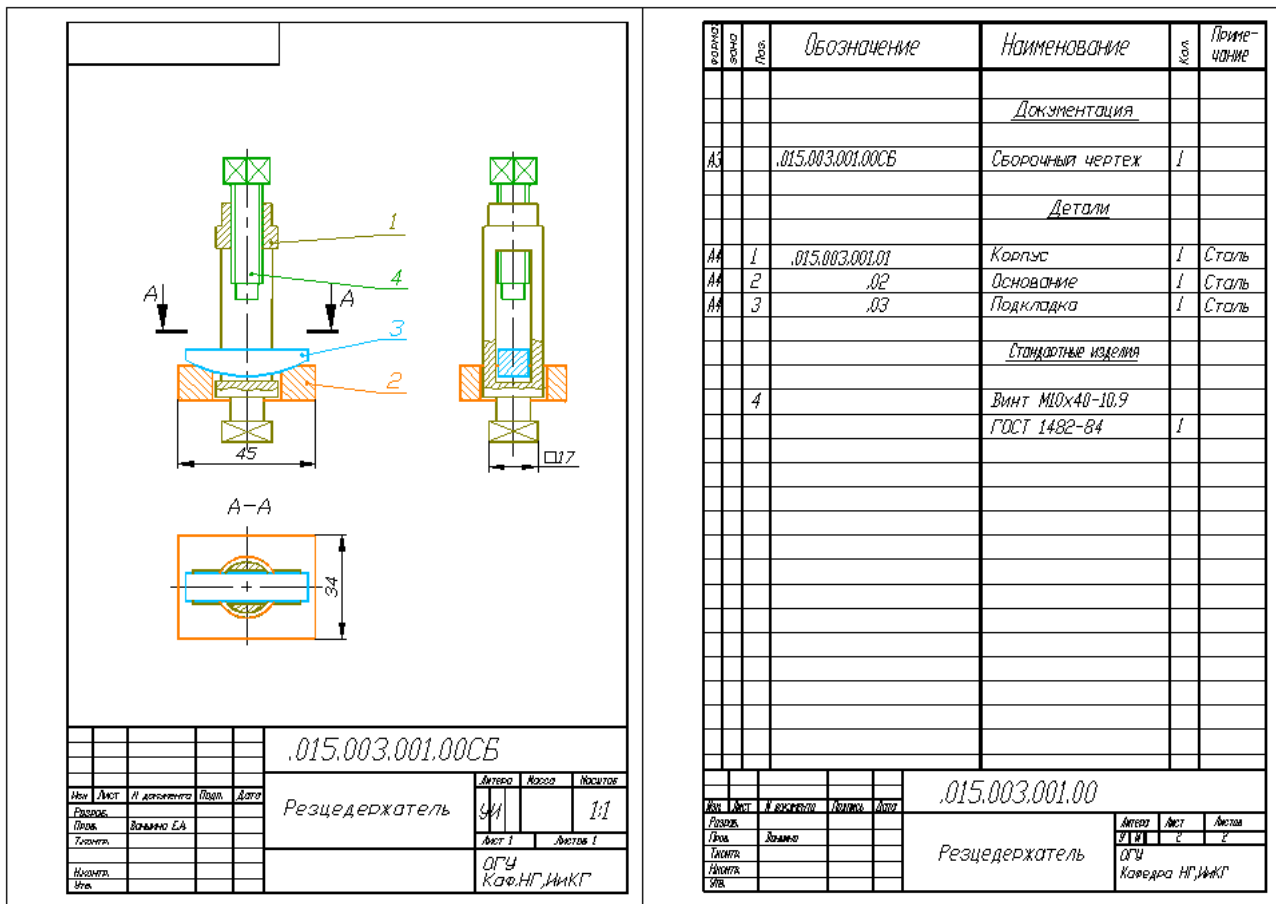


Рисунок А.29 – Сборочный чертеж «Резцедержатель».

Спецификация (варианты 15, 35)

Техническое описание устройства изделия «Резцедержатель»

Узел служит для закрепления резцов на суппорте токарных станков.

Корпус 1 резцедержателя нижним квадратом заводится в паз верхних салазок суппорта, основание 2 ложится на плоскость салазок, резец вставляется в прорезь корпуса 1 и устанавливается на подкладке 3. Для установки резца под требуемым наклоном к горизонту и изменения высоты режущей кромки подкладка 3 имеет цилиндрическую опорную поверхность.

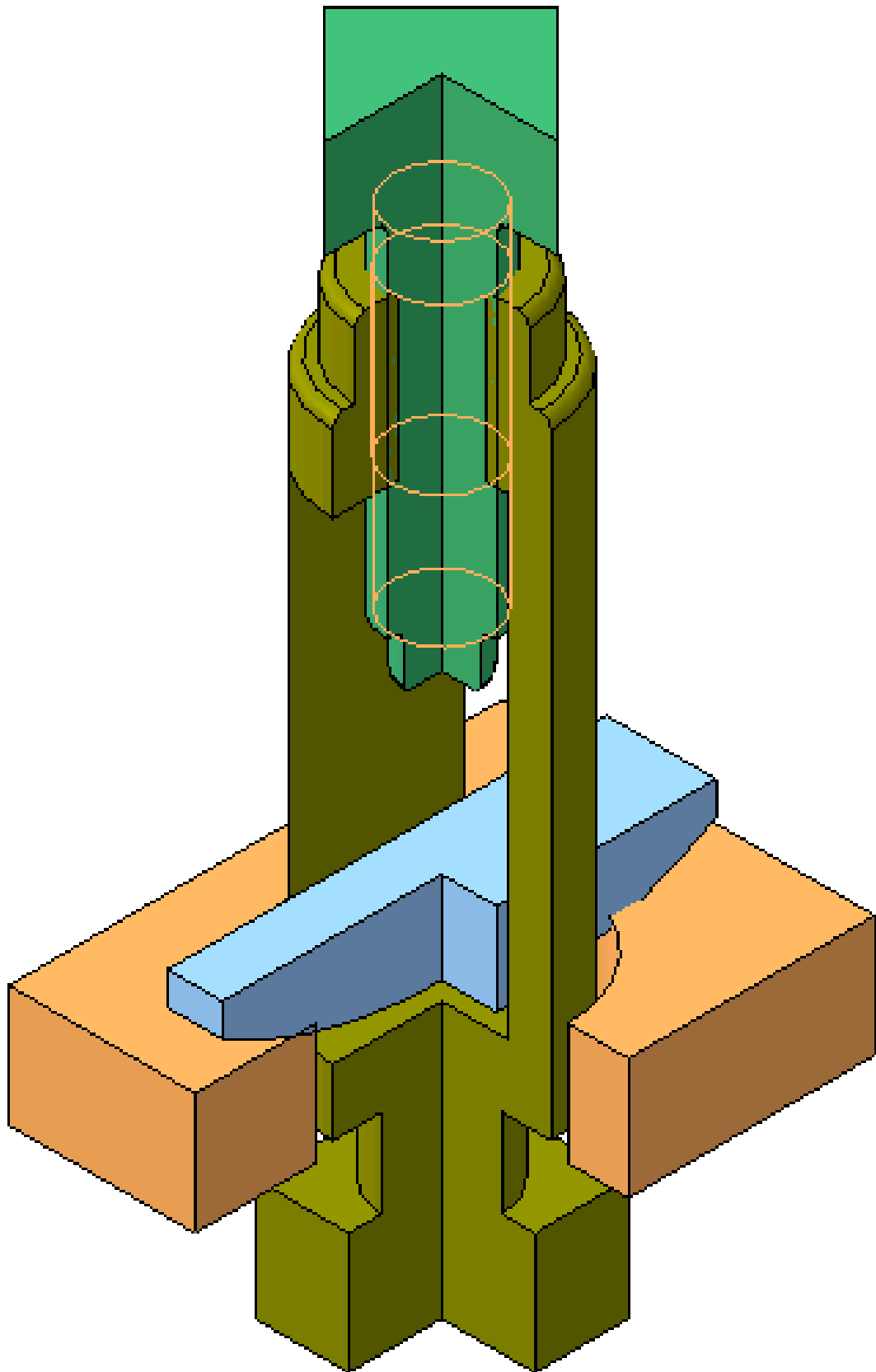


Рисунок А.30 – 3D-модель сборки изделия «Резцедержатель» (варианты 15, 35)

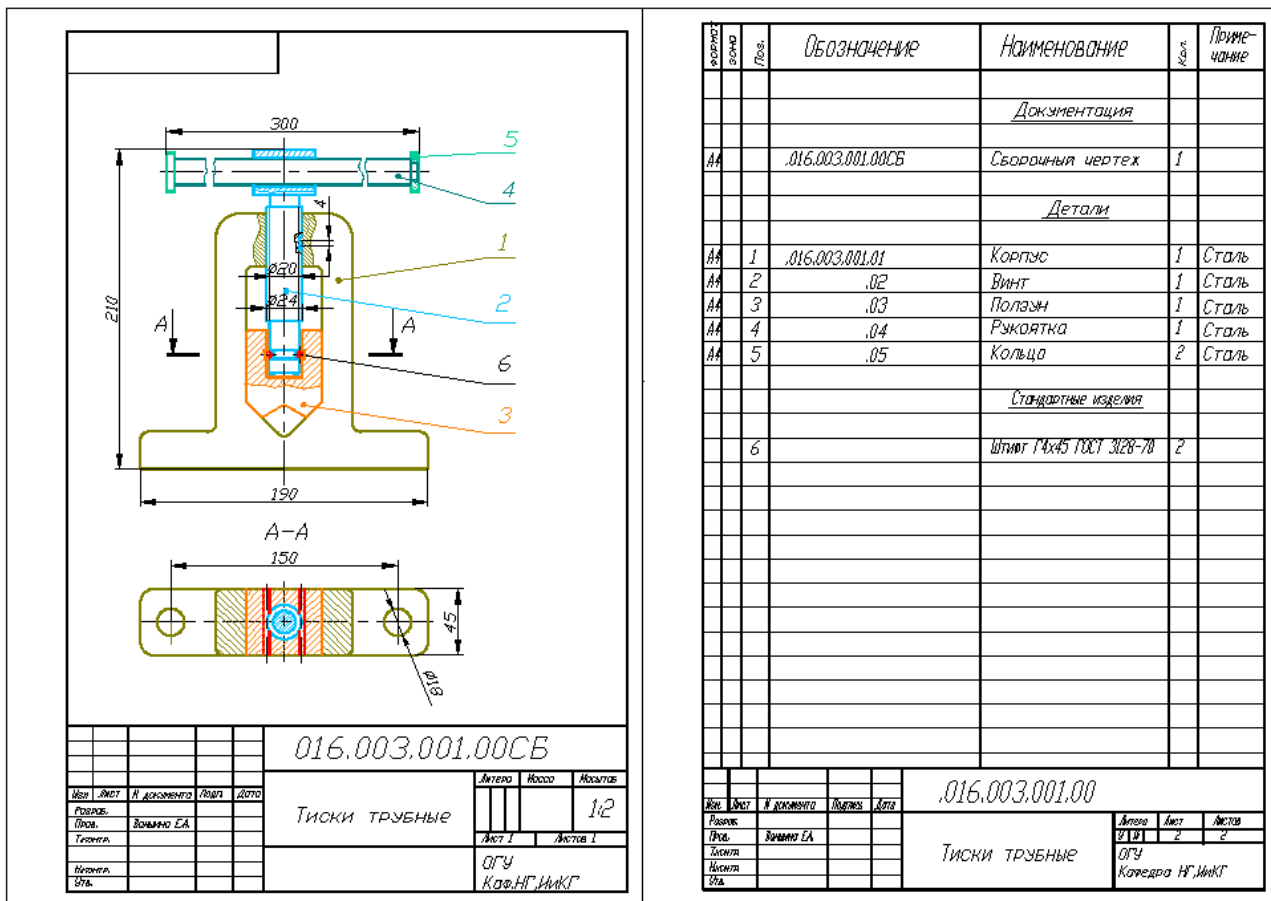


Рисунок А.31 – Сборочный чертеж «Тиски трубные».
 Спецификация (варианты 16, 36)

Техническое описание устройства изделия «Тиски трубные»

Тиски трубные служат для закрепления труб при нарезании резьбы и других работ.

Труба закладывается в прорезь корпуса 1 и прижимается к его опорной поверхности ползуном 3 при помощи винта 2, в головку которого вставлена рукоятка 4 с кольцом 5 для предохранения от ее выпадания. Для того чтобы ползун при вращении винта 2 перемещался вместе с ним, соединение их осуществлено при помощи двух штифтов 6, входящих в кольцевую проточку винта 2.

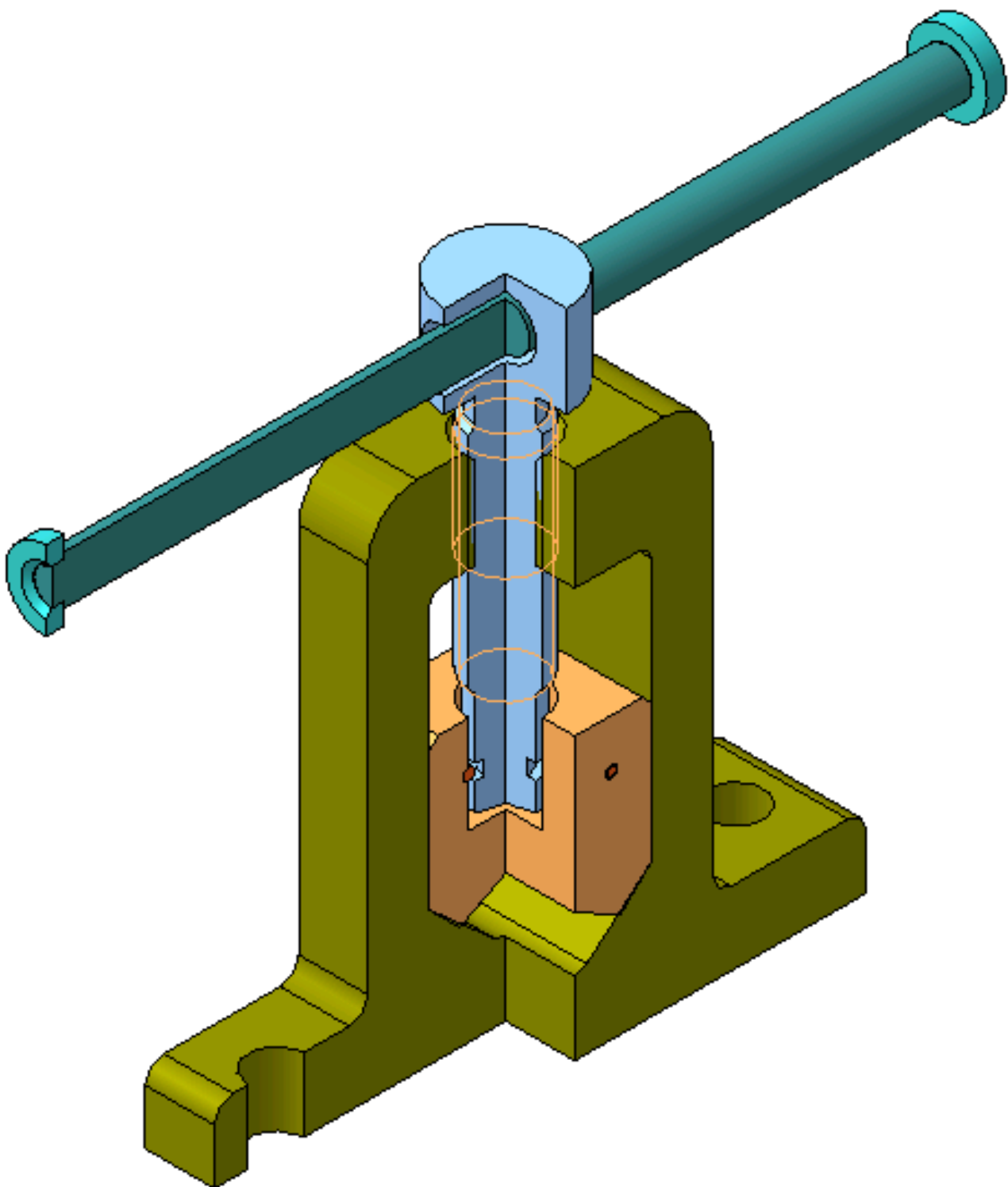


Рисунок А.32 – 3D-модель сборки изделия «Тиски трубные» (варианты 16, 36)

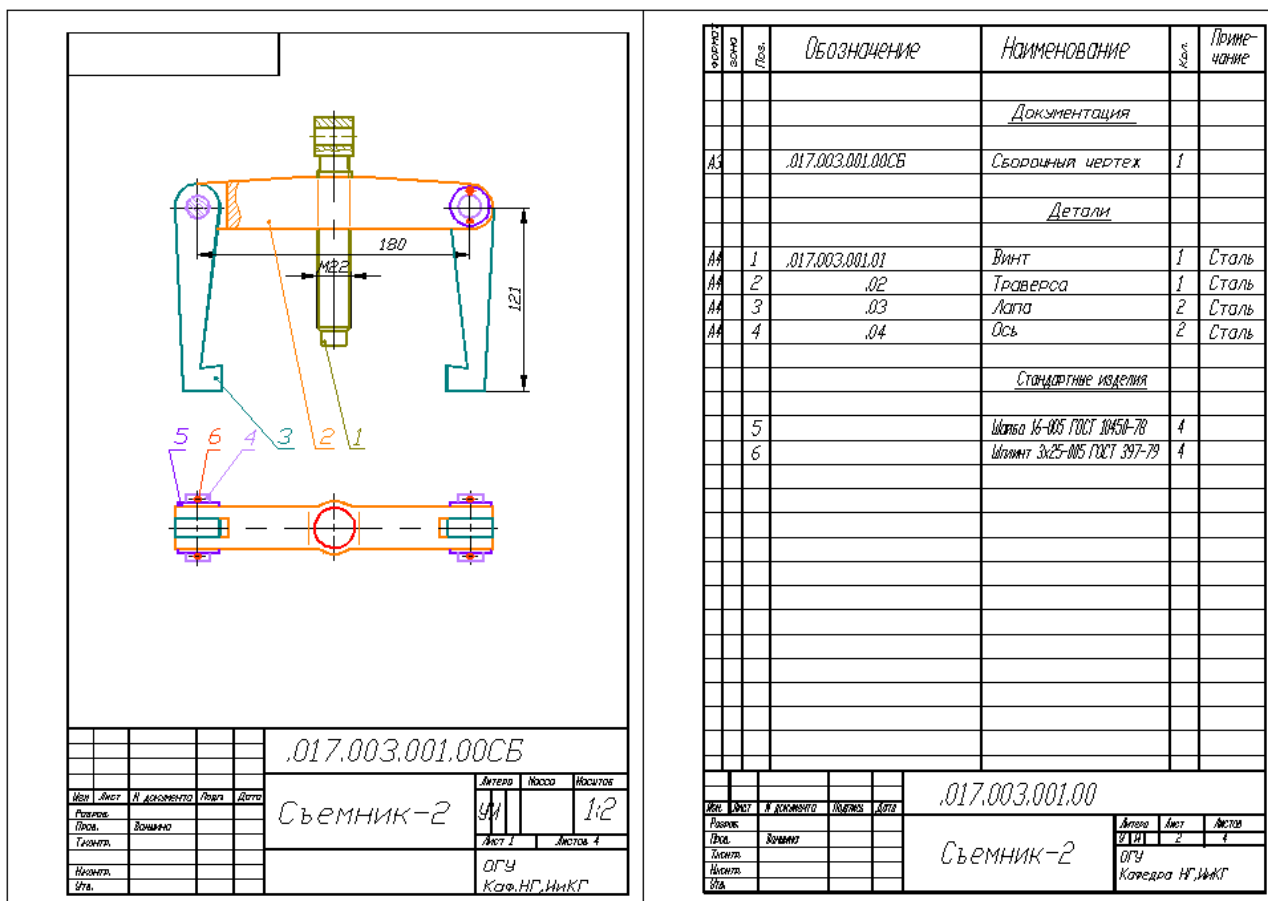


Рисунок А.33 – Сборочный чертеж «Съемник-2». Спецификация
(варианты 17, 37)

Техническое описание устройства изделия «Съемник-2»

Съемник применяется для снятия шкивов, зубчатых колес и различных дисков с концов валов.

Для съёмки детали с вала винт 1 вывинчивают до такого положения, чтобы при упоре его в торец вала выступами лап 3 можно было захватить за торец снимаемую деталь. Затем винт 1 при помощи рычага, вставляемого в отверстие головки винта, ввинчивают в траверсу 2, после этого она начинает двигаться от торца вала и, увлекая за собой деталь при помощи лап 3, снимает ее с вала.

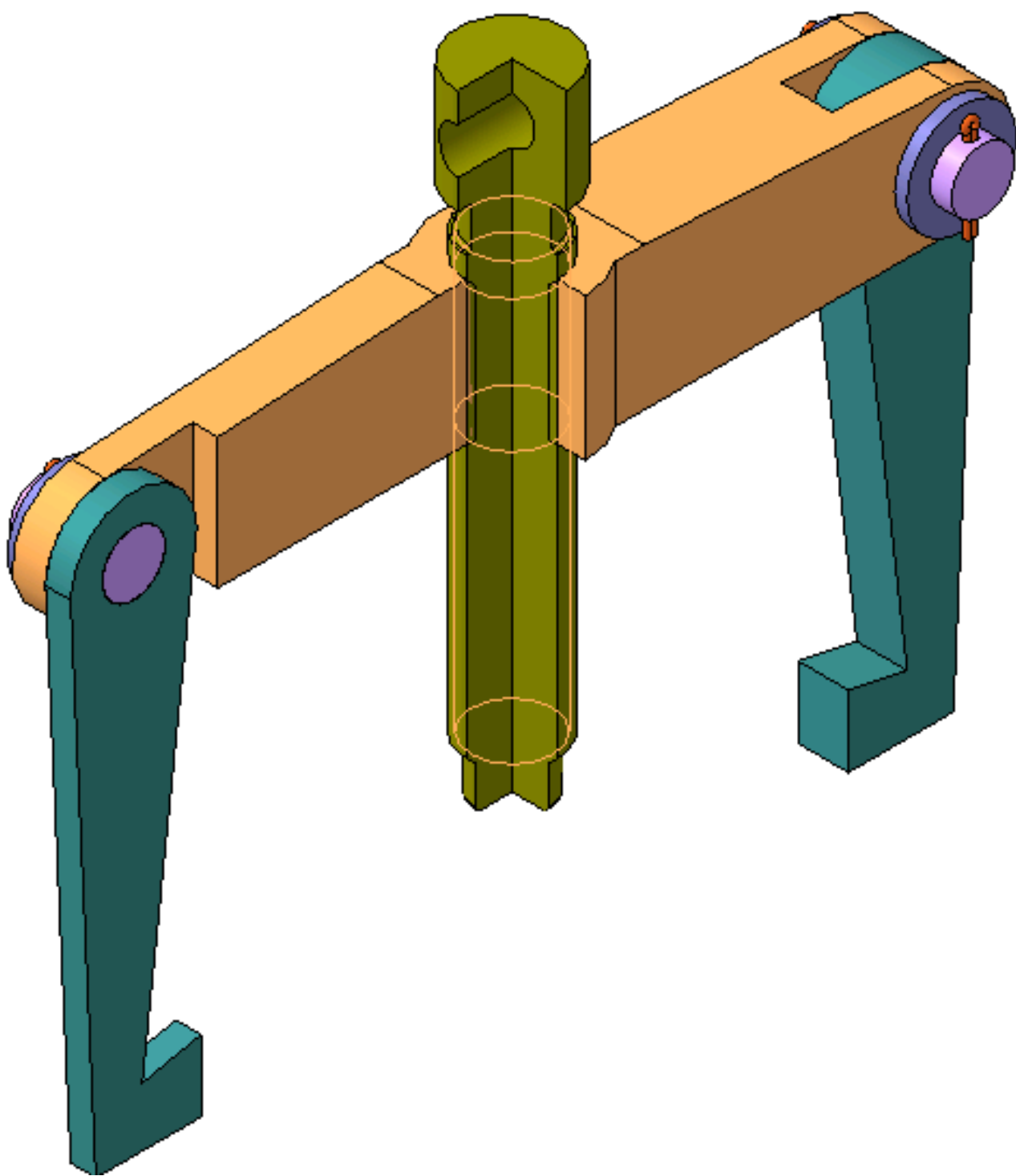


Рисунок А.34 – 3D-модель сборки изделия «Съемник-2» (варианты 17, 37)

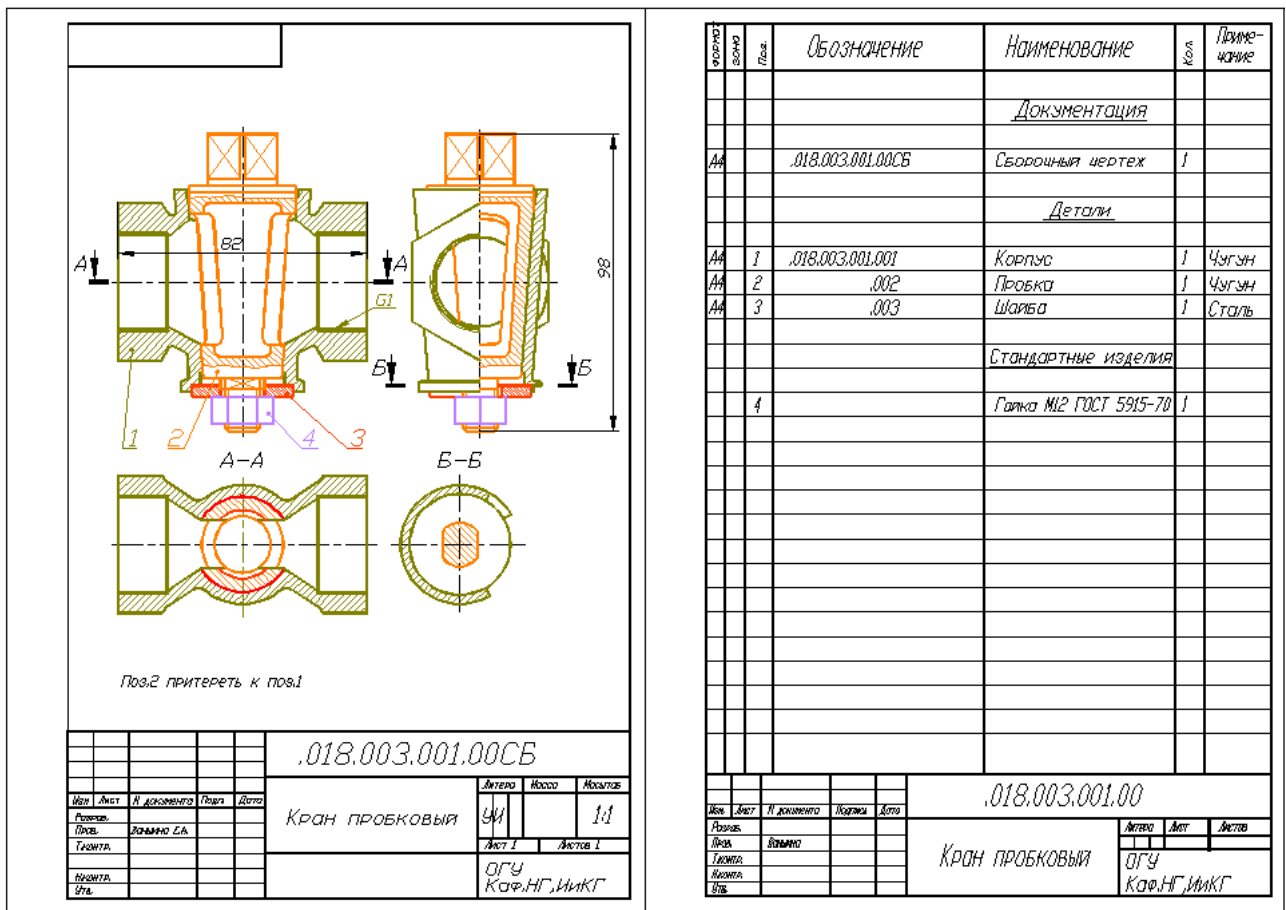


Рисунок А.35 – Сборочный чертеж «Кран пробковый». Спецификация (варианты 18, 38)

Техническое описание устройства изделия «Кран пробковый»

Кран пробковый применяется для перекрытия трубопровода.

Для того чтобы жидкость или газ протекал по трубопроводу, пробка 2 должна занимать положение в корпусе 1 согласно чертежу. Чтобы кран перекрыл трубопровод, пробку 2 следует повернуть в корпусе 1 на угол 90°.

Для обеспечения поворота пробки 2 на угол 90° на хвостовую часть пробки 2 надета фасонная шайба 3 (см. разрез Б-Б), выступ которой при крайних положениях пробки 2 упирается в соответствующие выступы на нижнем торце корпуса 1. На верхнем торце пробки 2 имеется прорезь, по положению которой относительно продольной оси крана видно, открыт или перекрыт кран.

Гайка 4 служит для натяга пробки и удержания в необходимом положении шайбы 3.

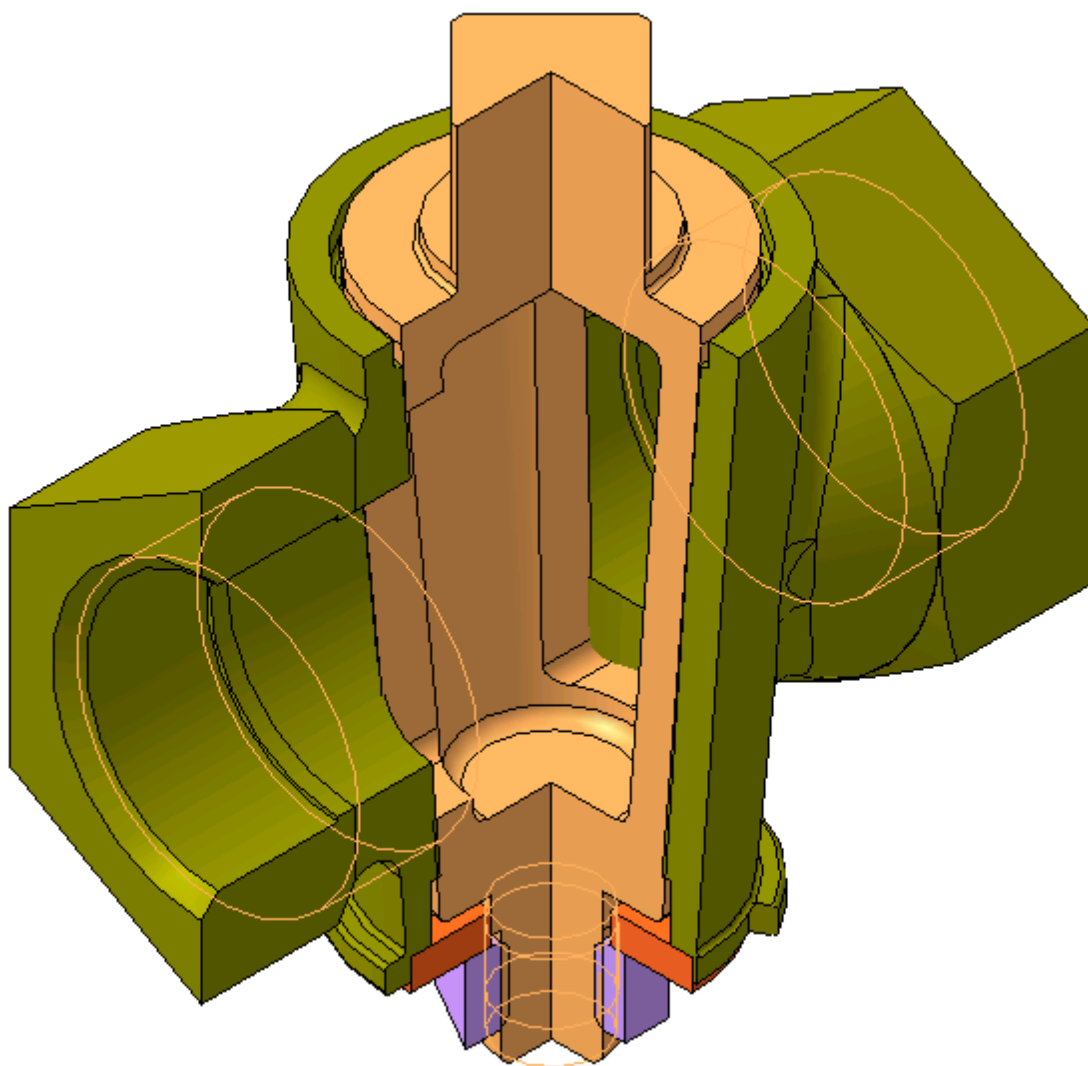


Рисунок А.36 – 3D-модель сборки изделия «Кран пробковый» (варианты 18, 38)

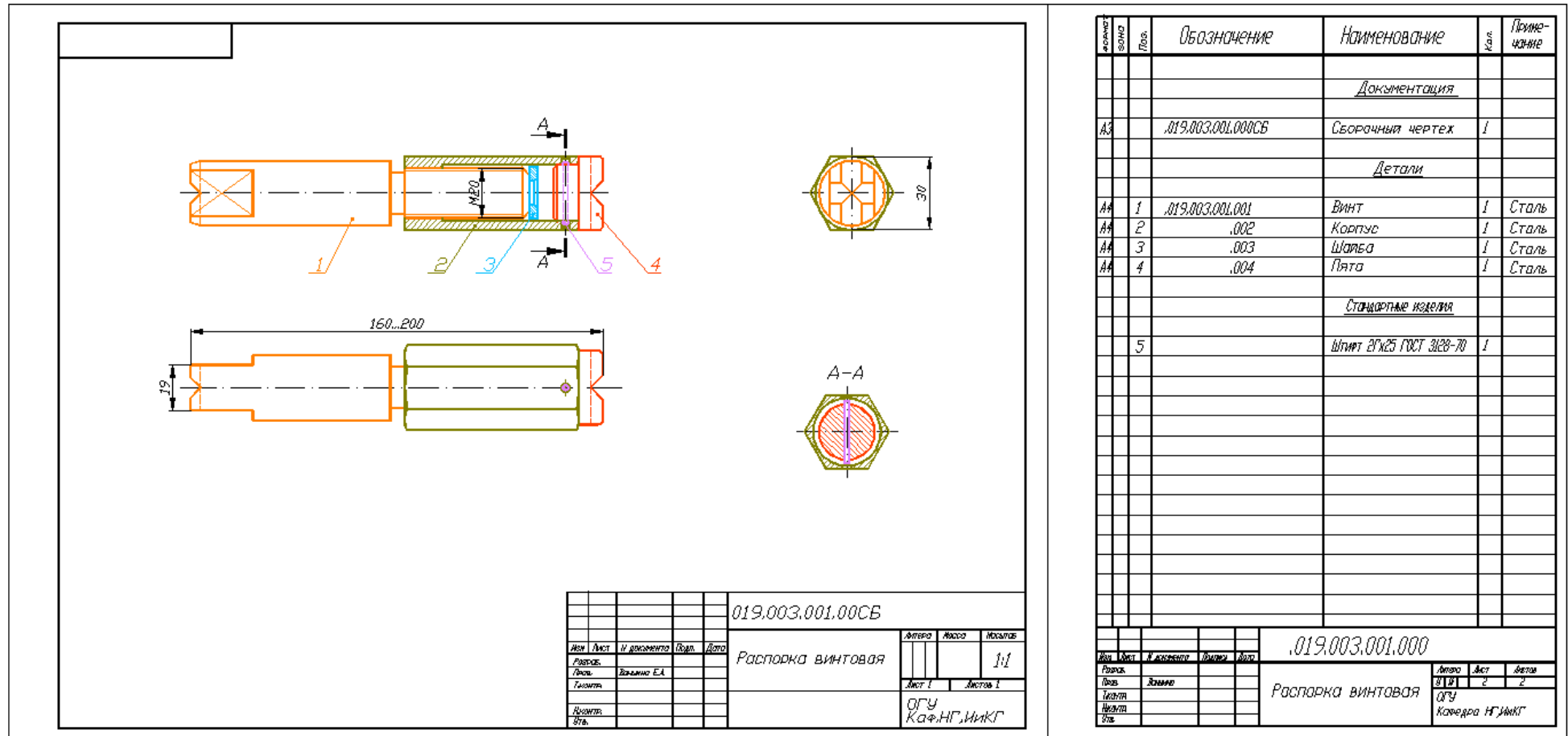


Рисунок А.37 – Сборочный чертёж «Распорка винтовая». Спецификация (варианты 19, 39)

Техническое описание устройства изделия «Распорка винтовая»

Распорки винтовые применяются при установке деталей на разметочной плите и на столах металлообрабатывающих станков.

В корпус 2 ввинчен винт 1, имеющий с одного конца головку с прорезями, а с другой – шайбу 3 для предохранения его от полного вывинчивания. Правый конец корпуса 2 снабжен вращающейся пятой 4 с прорезями на торце.

Для предохранения пяты 4 от выпадения из корпуса 2 служит запрессованный в нее штифт 5, который своими концами входит в кольцевую проточку корпуса 2. Штифт 5 вставляется в пяту 4 через отверстия в корпусе 2.

Примечание – После ввинчивания винта 1 в корпус 2 до отказа шайбы 3 электросваркой приварить к винту 1.

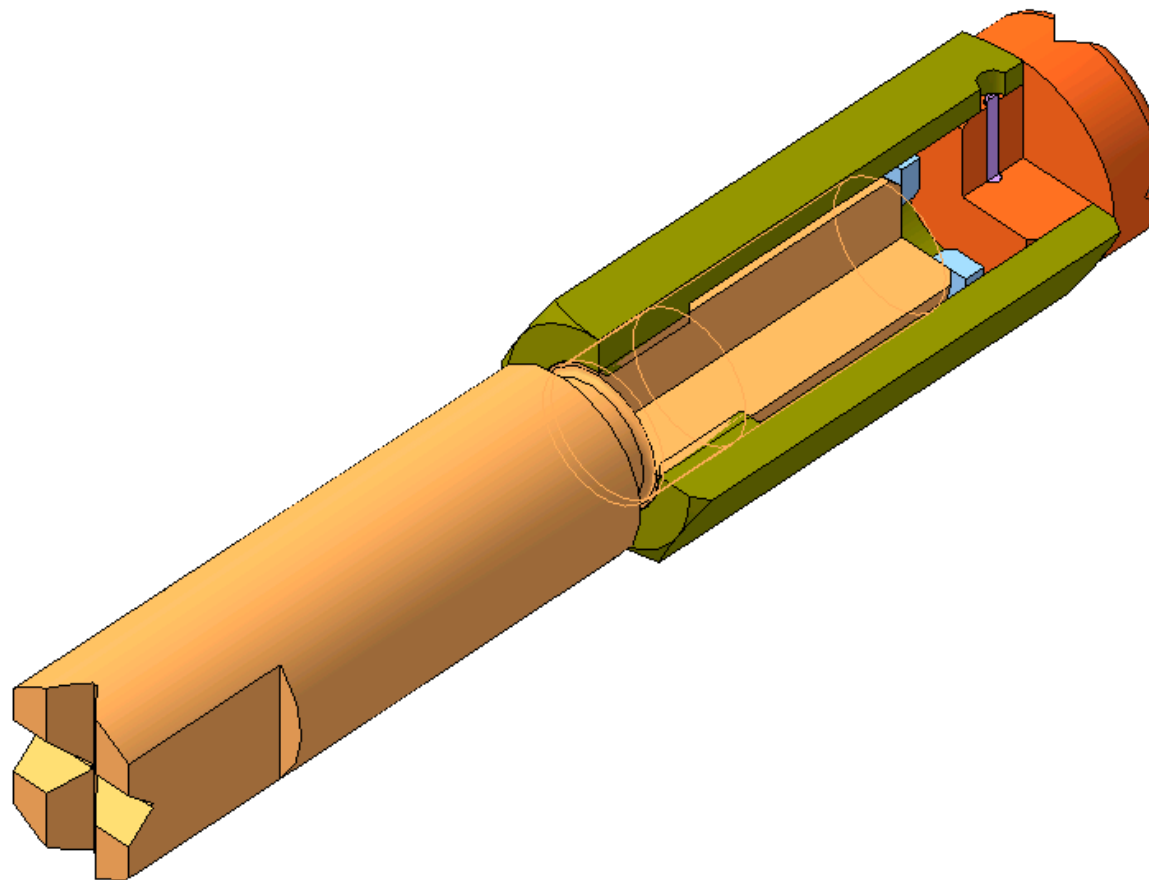


Рисунок А.38 – 3D-модель сборки изделия «Распорка винтовая» (варианты 19, 39)

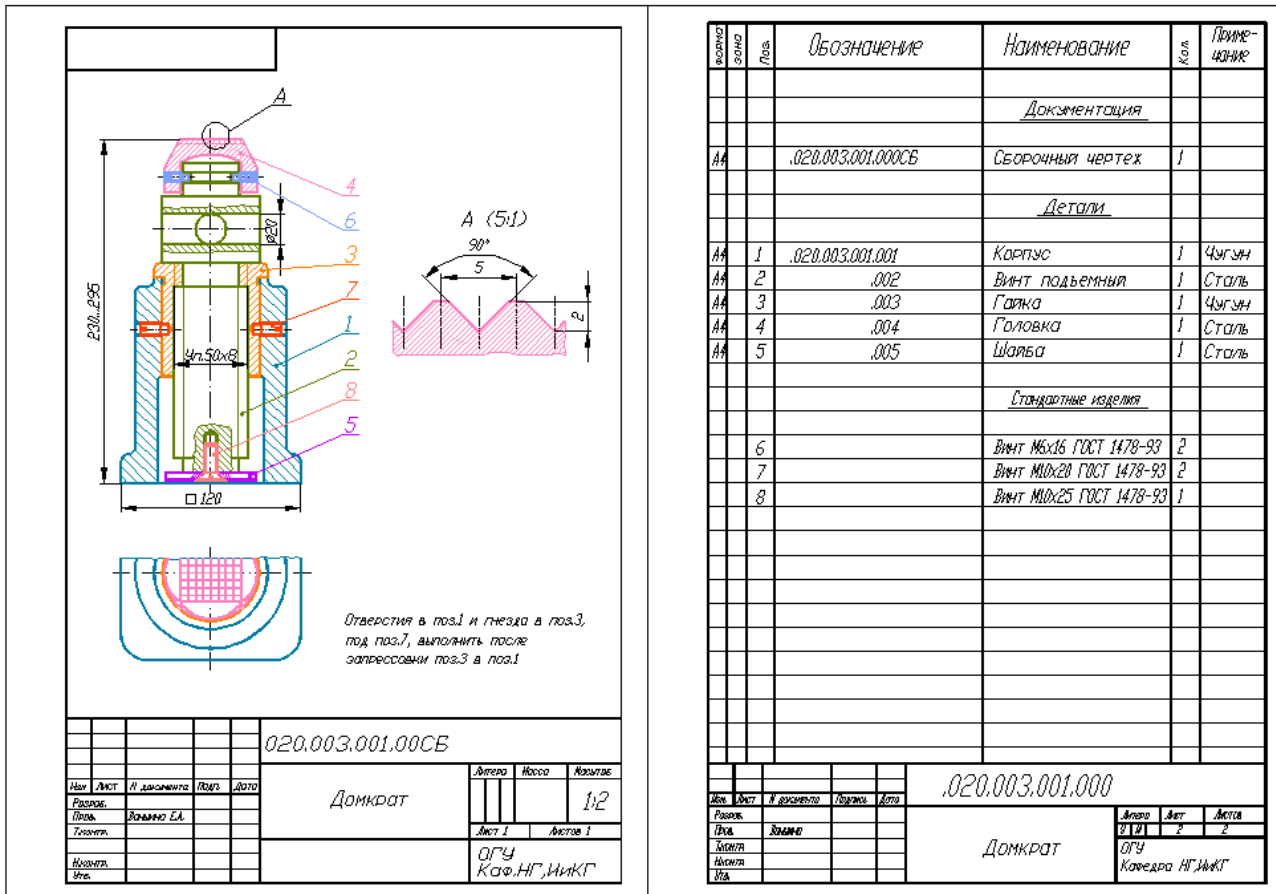


Рисунок А.39 – Сборочный чертёж «Домкрат». Спецификация (варианты 20, 40)

Техническое описание устройства изделия «Домкрат»

Домкрат служит для подъема тяжестей на высоту до 65 мм.

В корпусе 1 запрессована застопоренная винтами 7 гайка 3, в которую входит подъемный винт 2, имеющий в верхней части два отверстия для рычага (ломика), поворачивающего винт. На верхнем конце винта 2 надета свободно вращающаяся головка 4, удерживаемая винтами 6. Шайба 5, привинченная винтом 8, предохраняет винт 2 от полного вывинчивания.

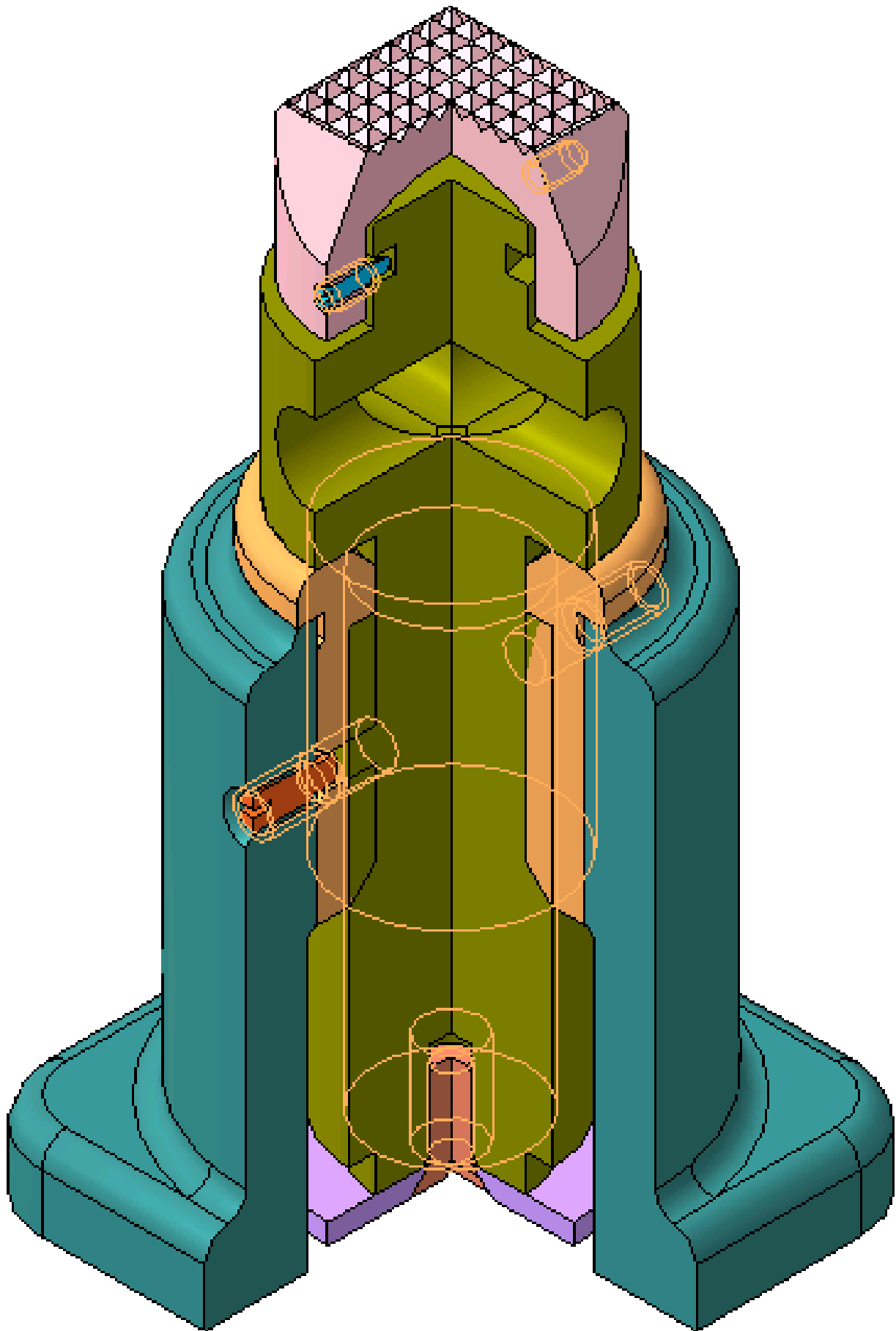


Рисунок А.40 – 3D-модель сборки изделия «Домкрат» (варианты 20, 40)