



«ИП Распопов»

«SP Raspopov»

«Обратное инженерно-техническое проектирование оборудования и запасных частей»

в рамках импортозамещения

Докладчики:

Распопов Иван Александрович

«ИП Распопов»

+7 (911) 162-32-96

ivan.raspopov@papermaking.ru





1. Исходные данные
2. Возможности
3. Предлагаемые решения
 - Опция 1. Обратное проектирование запчастей.
 - Опция 2. Обратное проектирование оборудования.
 - Опция 3. Обратное проектирование систем.
4. Анализ преимуществ
5. Пример сроков реализации
6. Референс проектов
7. Пример выполненного проекта (отчет)



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

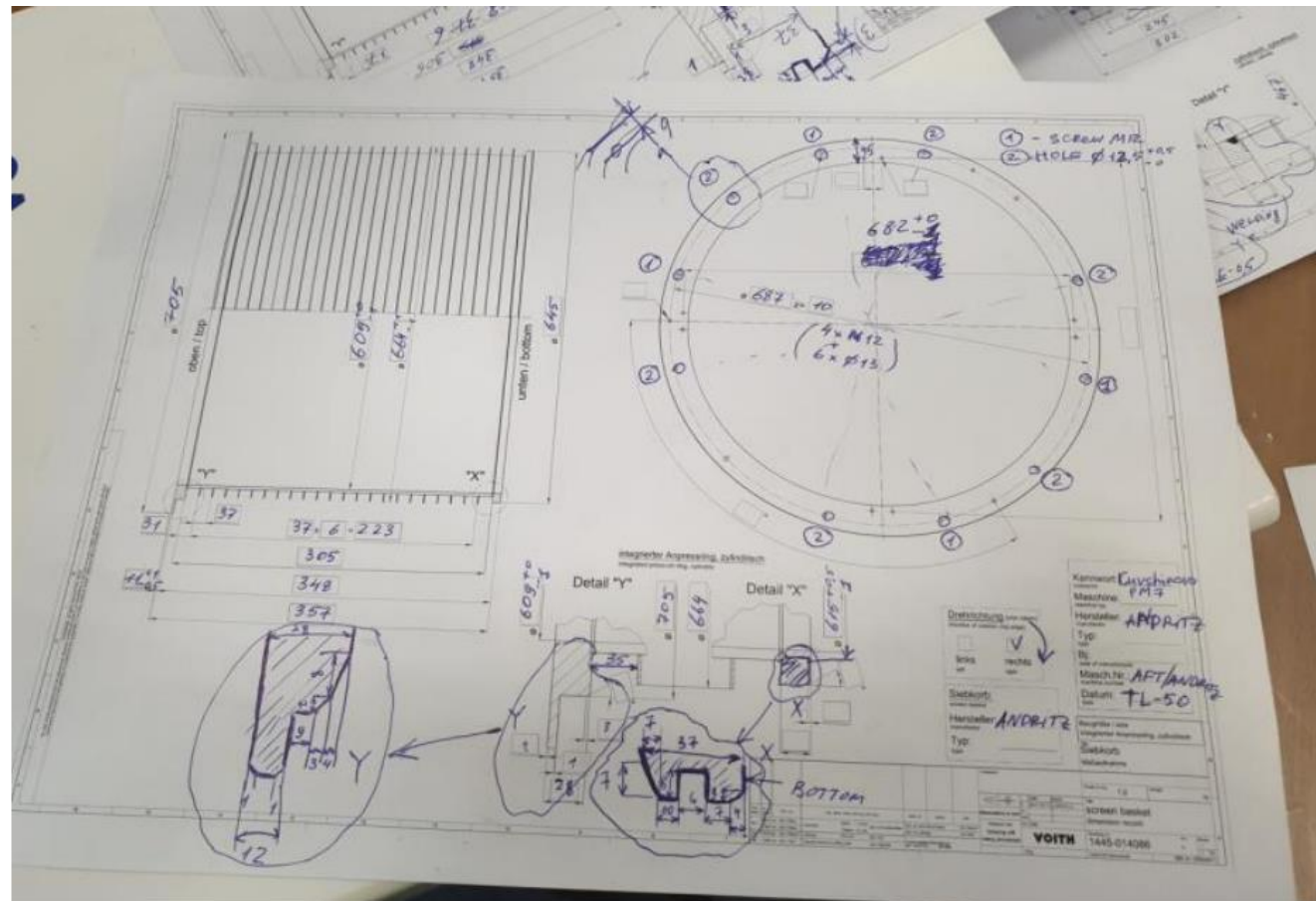
1. Исходные данные





«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

1. Исходные данные

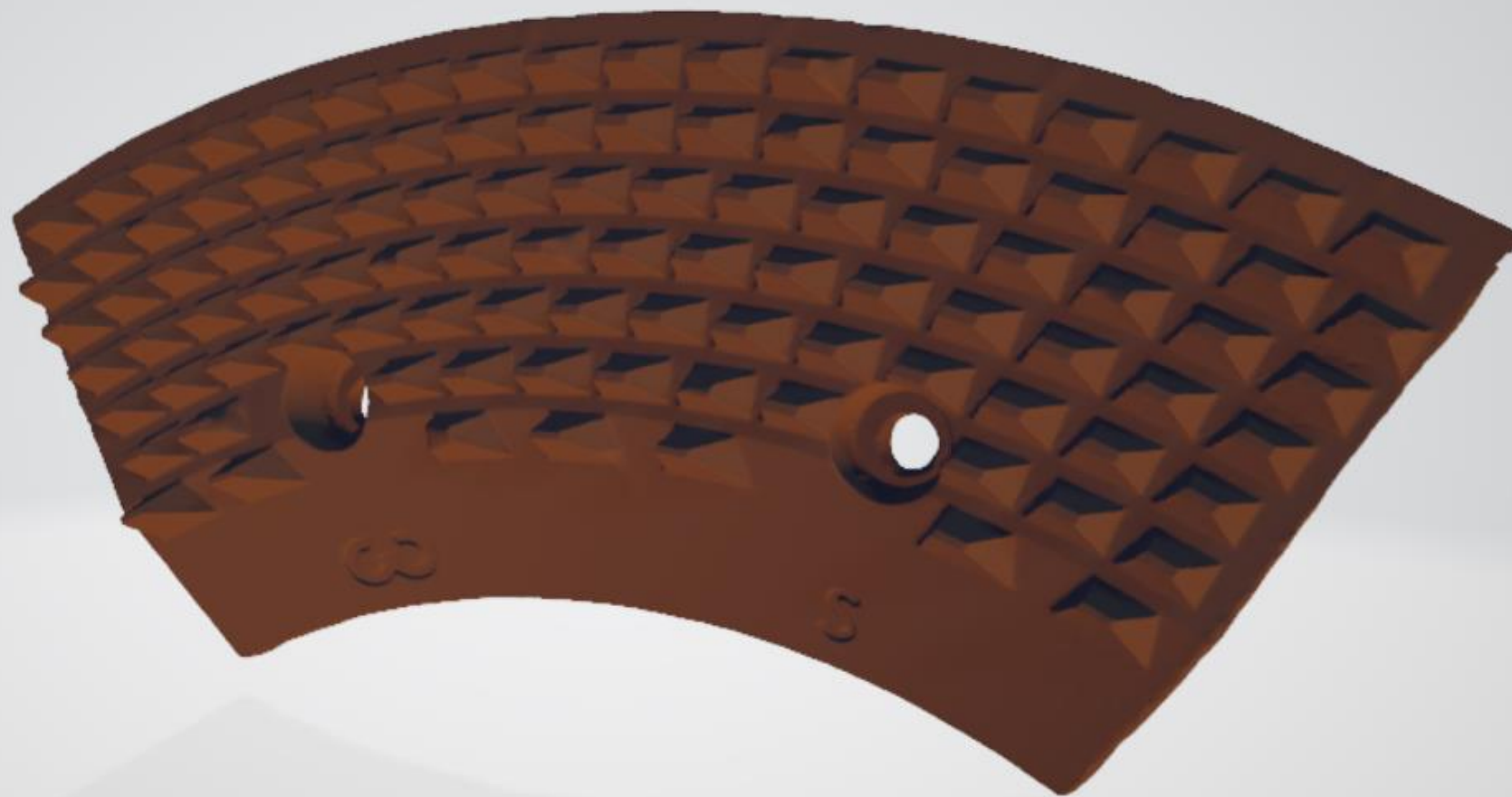


Работа в поле, ручное измерение сортировочных корзин для обратного инжиниринга



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

2. Возможности

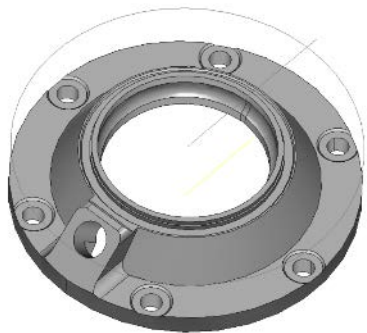




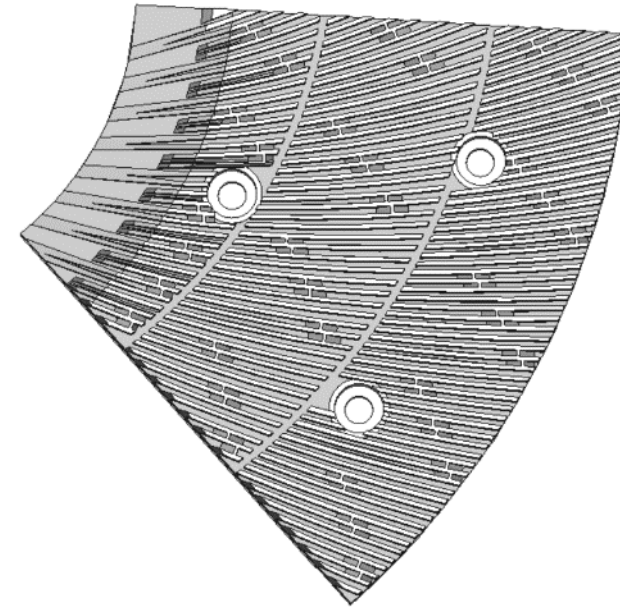
«ИП Распопов»
«SP Rasporov»



1. 3D сканирование на собственном оборудовании на площадке Заказчика



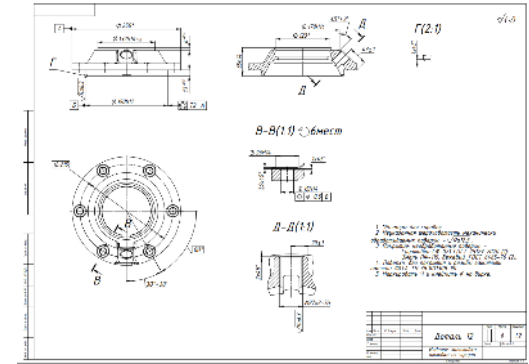
2. Обратное проектирование и корректировка 3D моделей



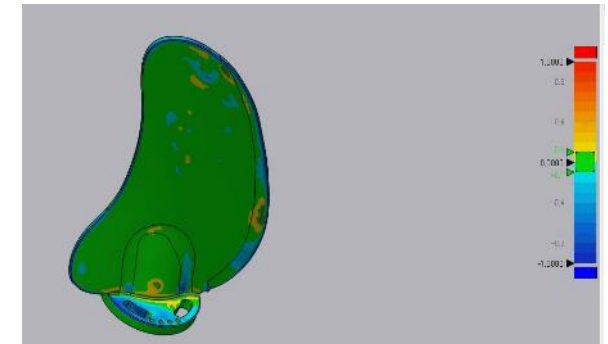
5. Технологический консалтинг

Ролик <https://youtu.be/XOpz1qx9fVw>

2. Возможности



3. Создание чертежей по ЕСКД

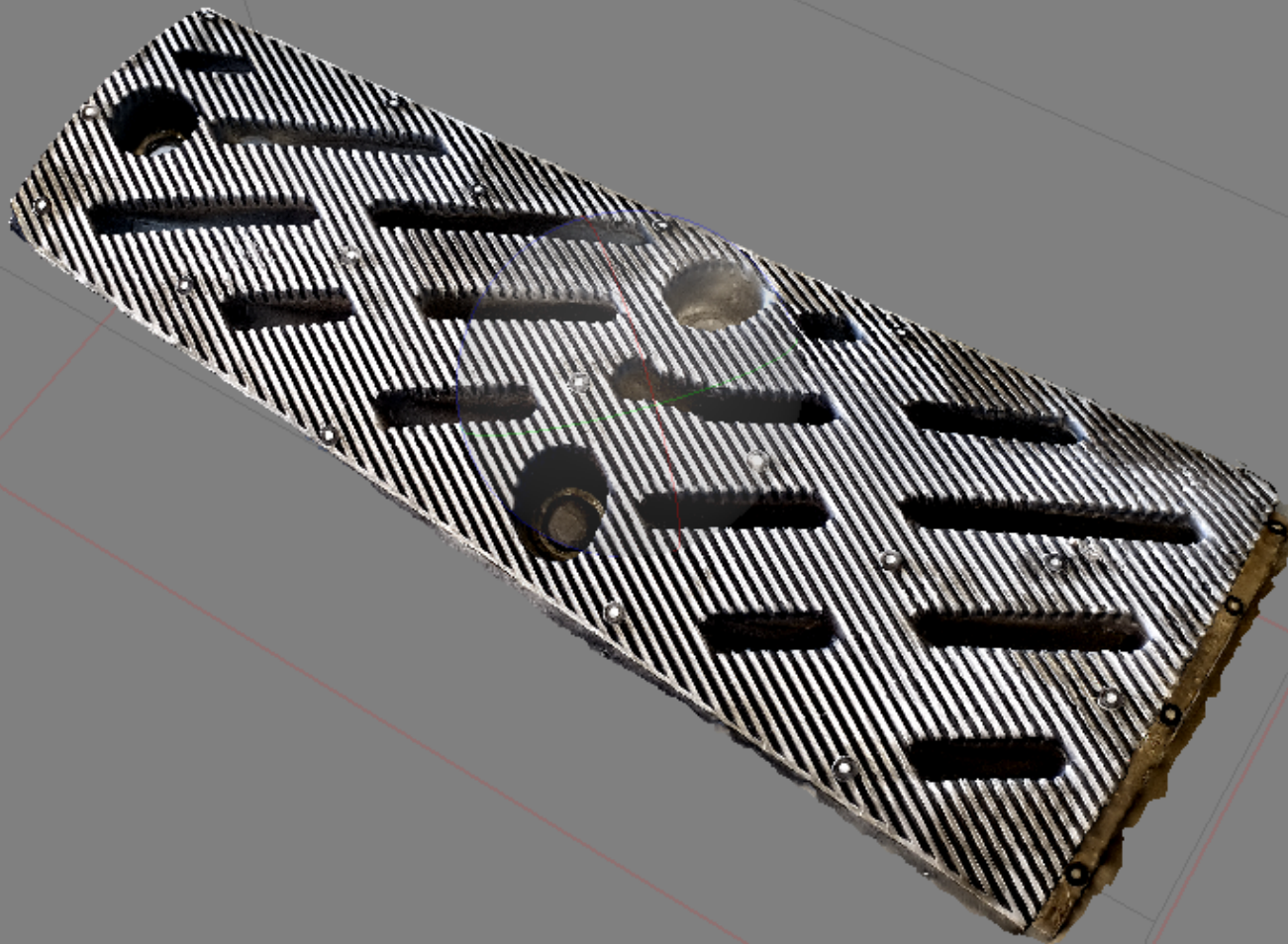


4. Контроль качества изготовления деталей



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения



3,613



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения, реверс ЗИП

Опция 1. 3D сканирование и обратное проектирование запчастей



Фотограмметрия

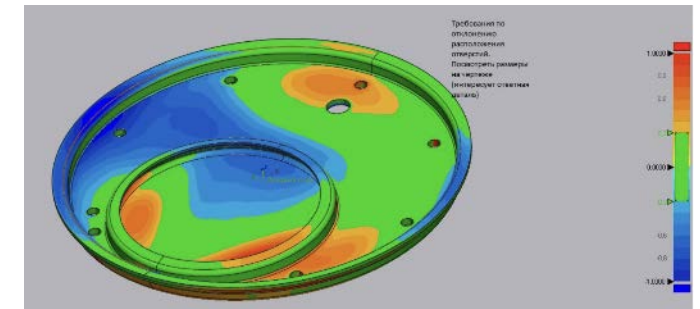
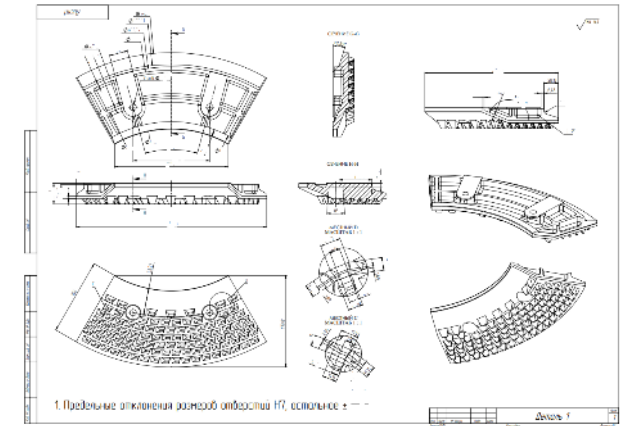
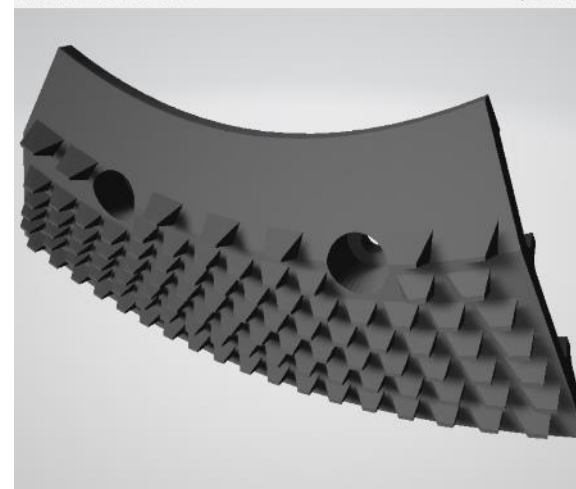
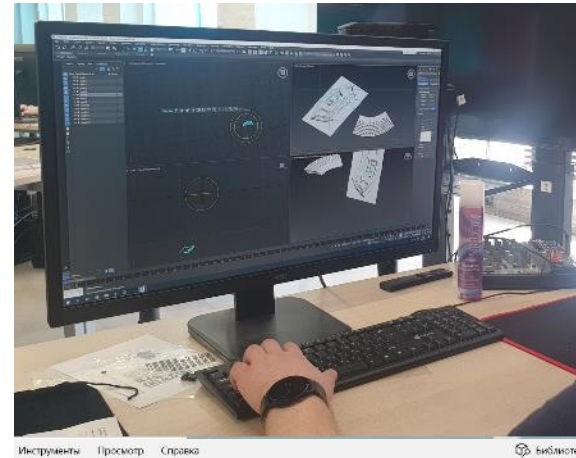
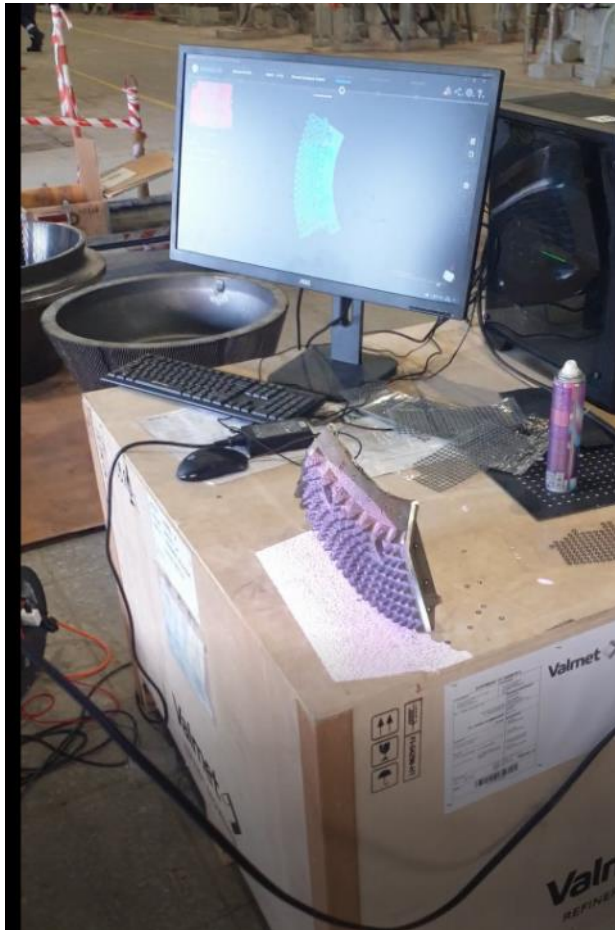




«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения, реверс ЗИП

Опция 1. 3D сканирование и обратное проектирование запчастей



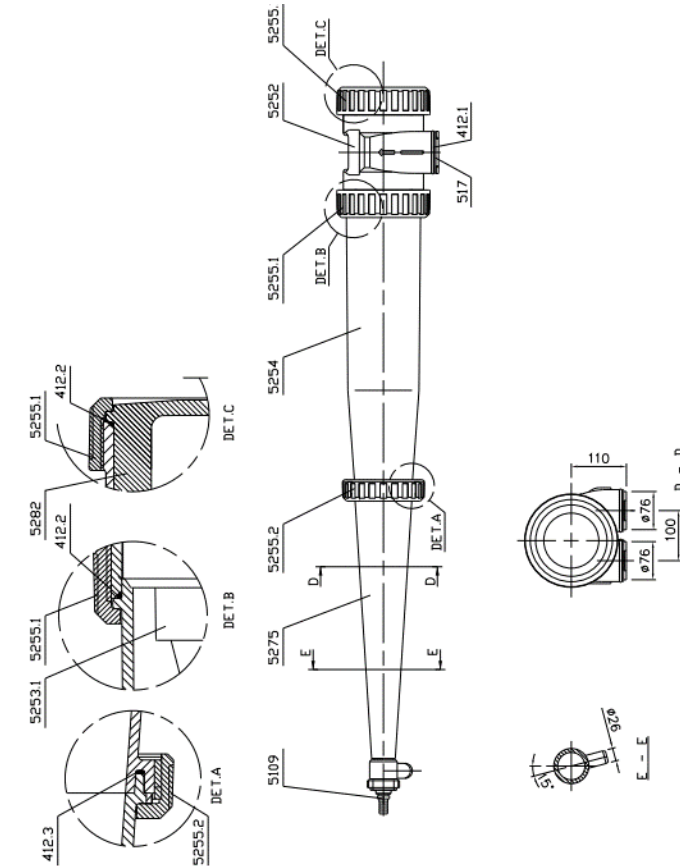
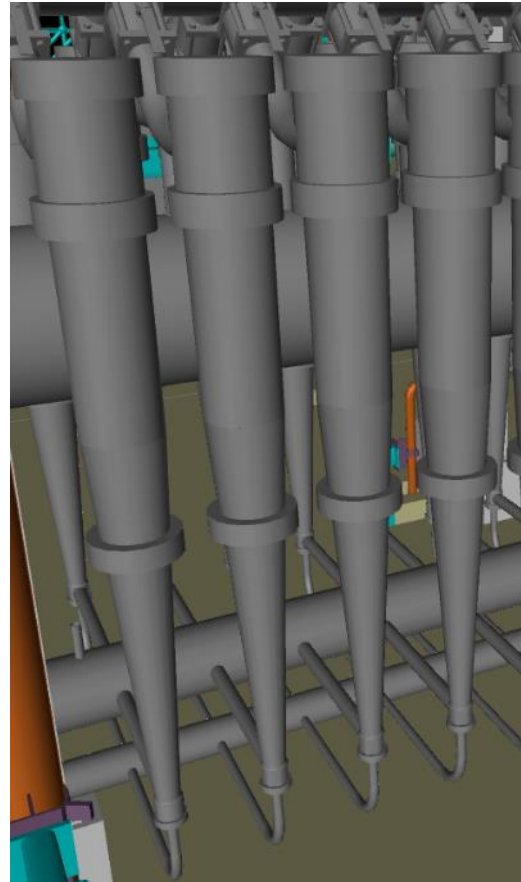
3D сканирование запчастей



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения, реверс оборудования

Опция 2. 3D сканирование + обратное проектирование оборудования, систем



3D сканирование и реверс оборудования



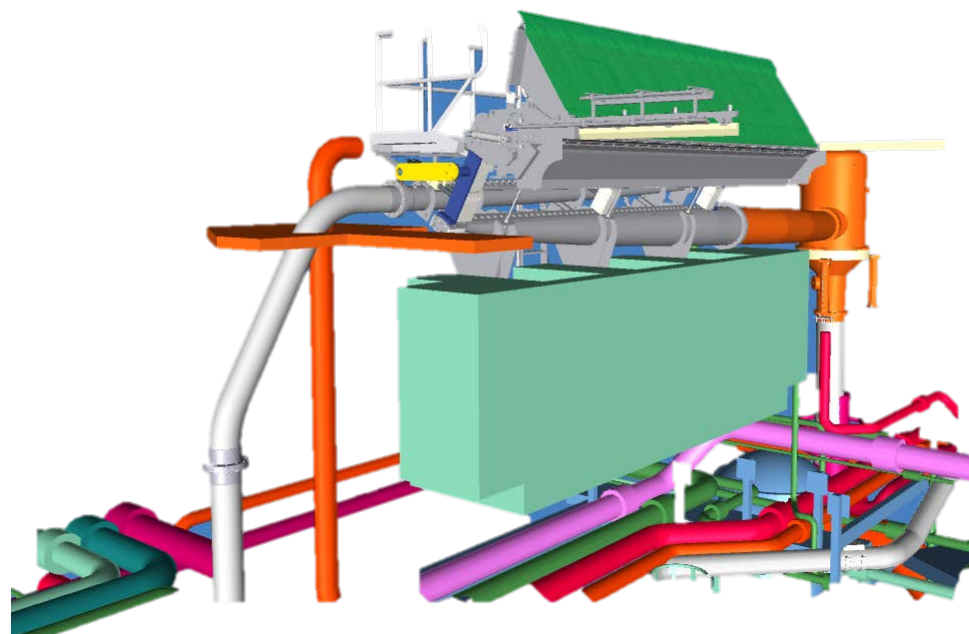
«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения, реверс систем

Вариант 3. 3D сканирование + обратное проектирование оборудования и систем, консалтинг



Технологический консалтинг

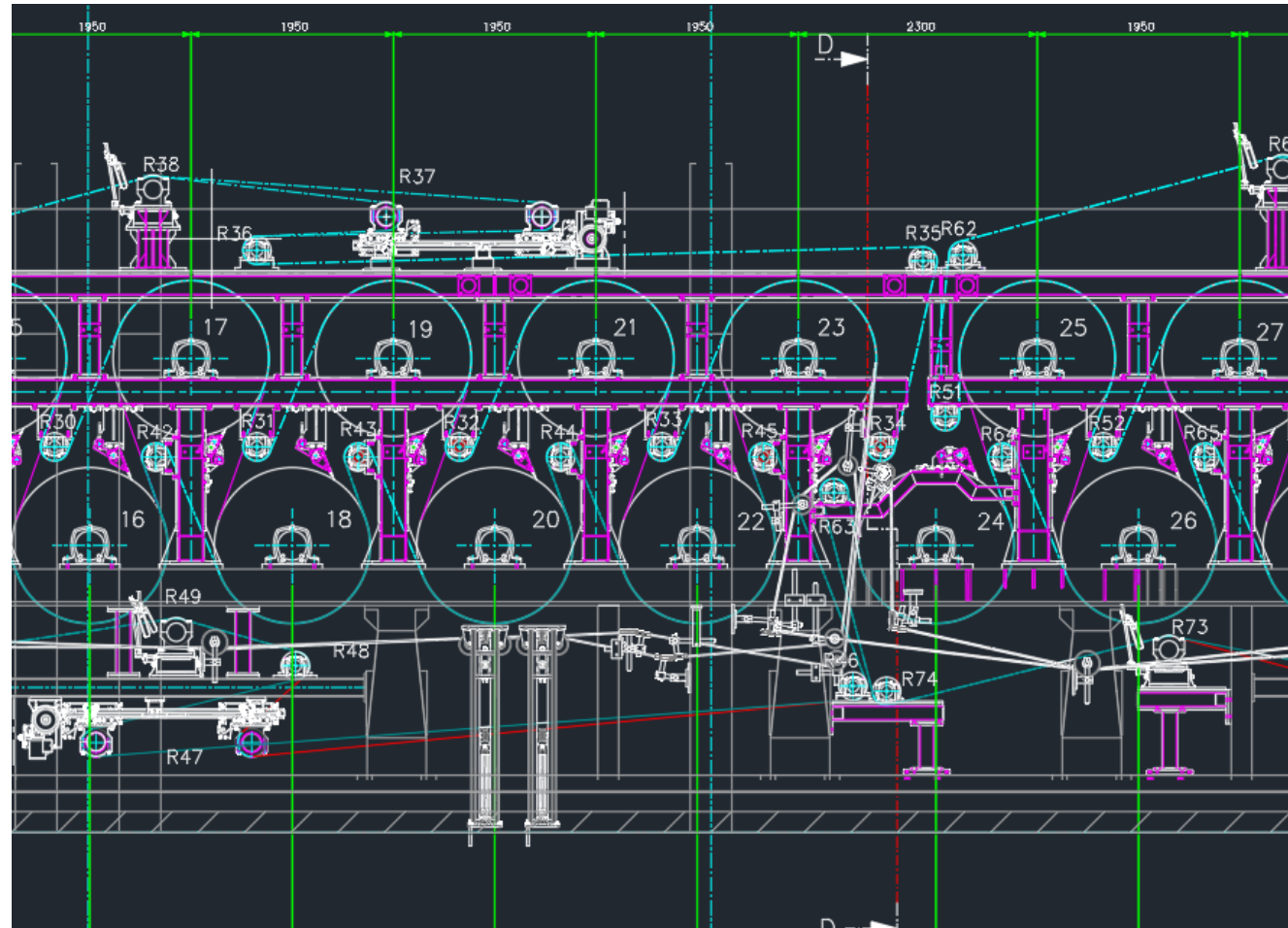


**3D сканирование и реверс систем,
детальный инжиниринг**



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

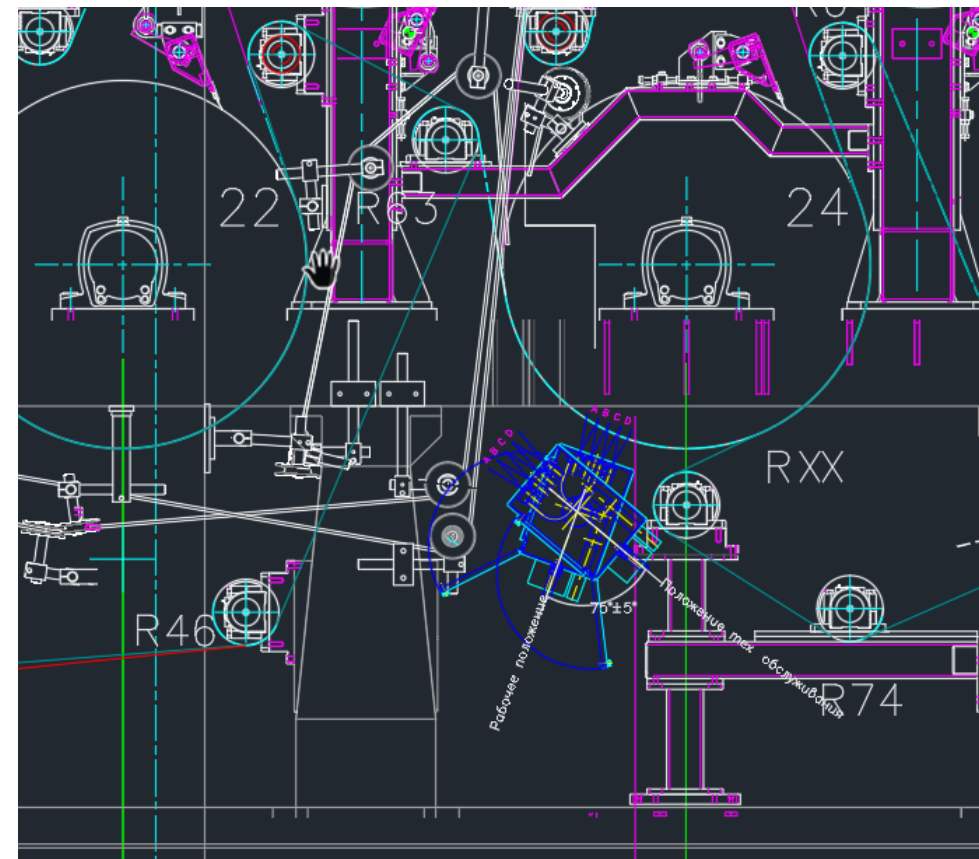
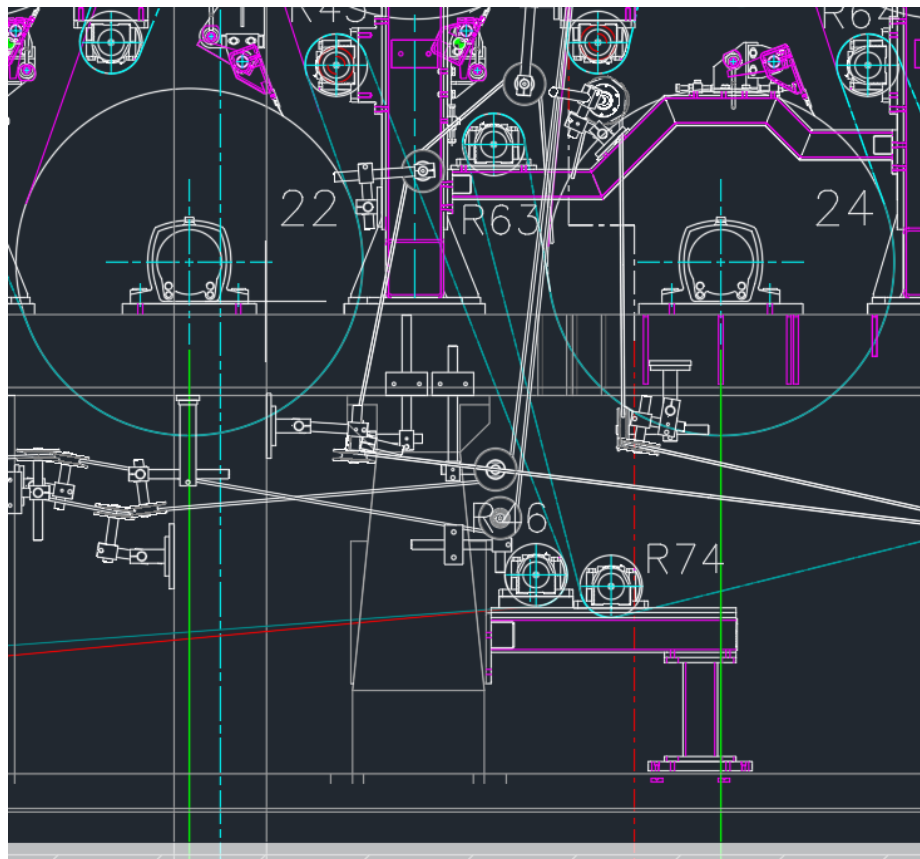
3. Предлагаемые решения, реверс систем, пример





«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения, реверс систем, пример





«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения, реверс систем, пример

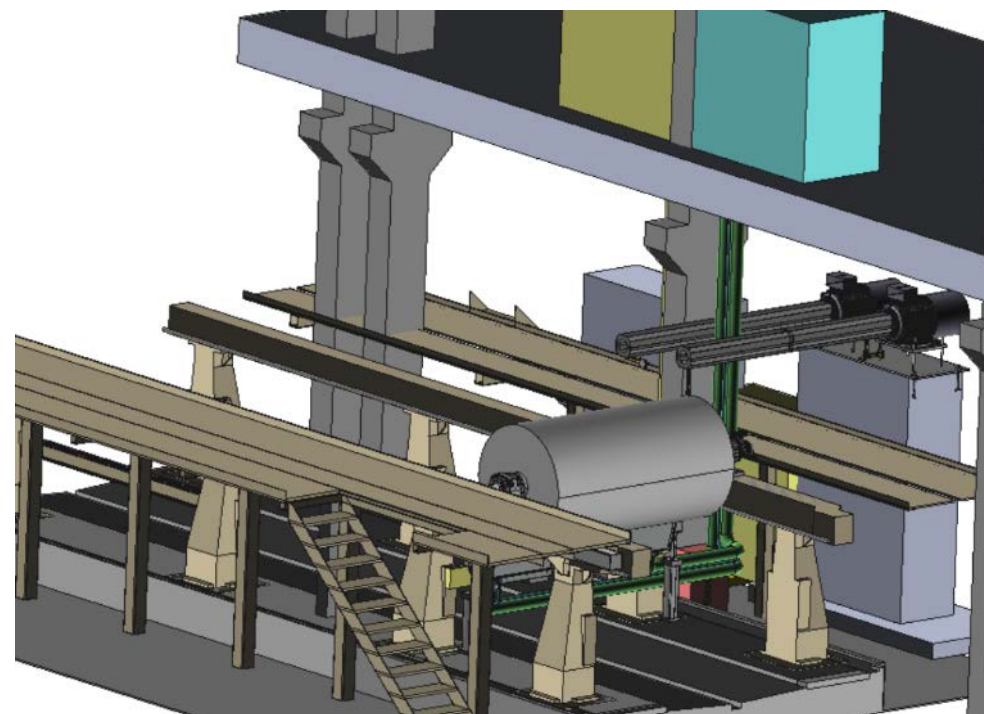
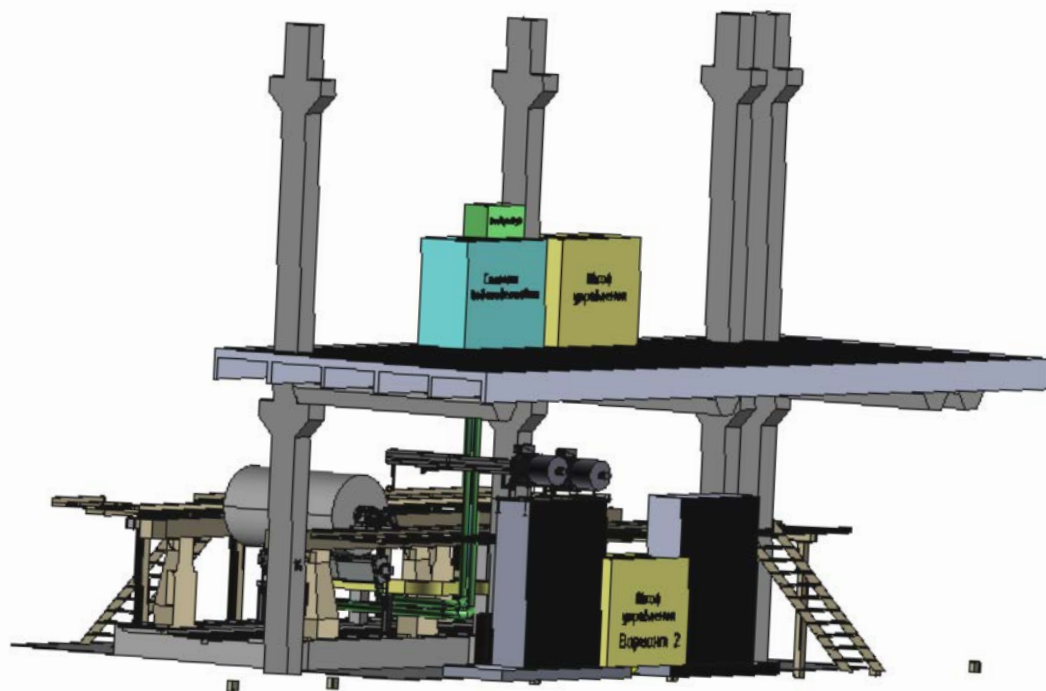
Ролик <https://youtu.be/CPt3vJNSxhg>



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

3. Предлагаемые решения, реверс систем, пример

Вариант 3. 3D сканирование + обратное проектирование оборудования и систем, консалтинг



Проектирование адаптации и интеграции балки для контроля поперечного профиля влажности



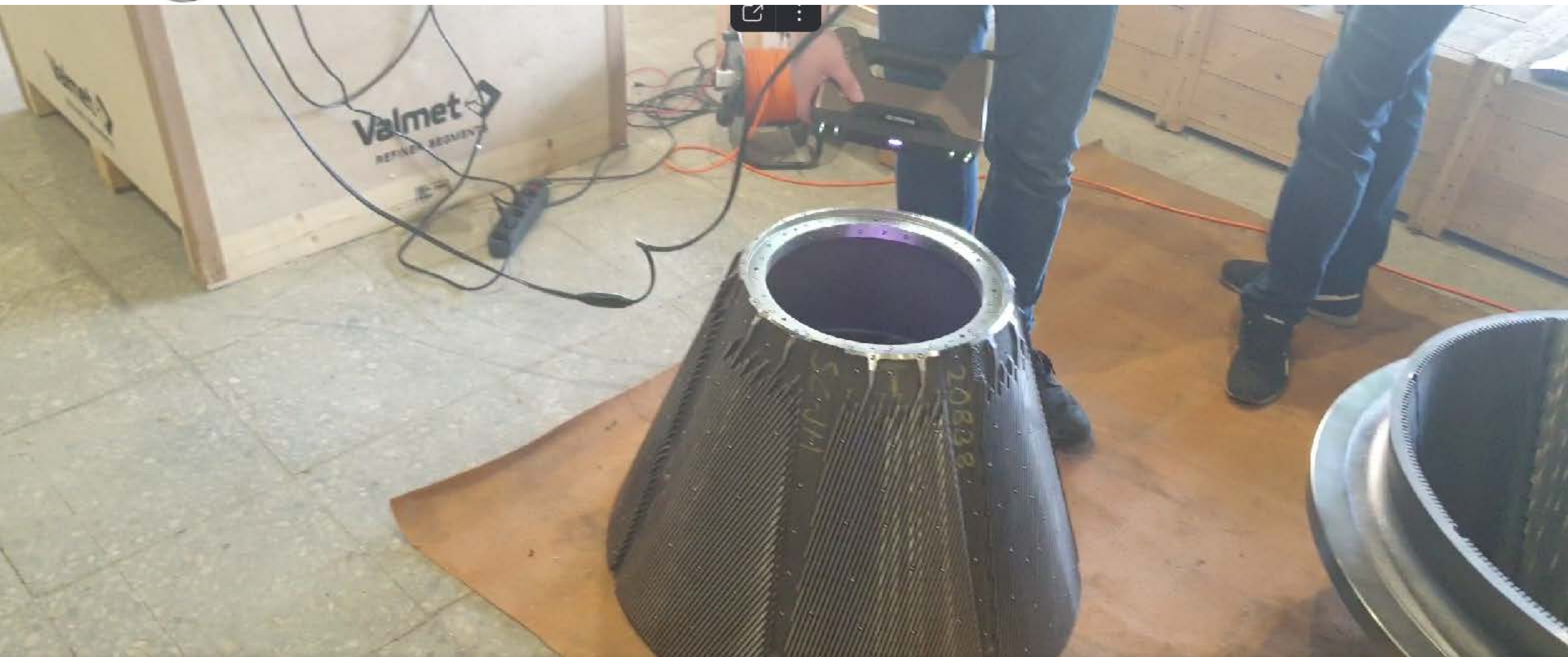
4. Анализ преимуществ

№	Параметр	Значение
1	Возможность заказа оборудования <u>у российских производителей</u>	++
2	Возможность заказа оборудования <u>у зарубежных производителей из дружественных стран</u>	+++
3	Возможность заказа оборудования <u>одновременно в нескольких местах</u>	+++
4	Нет привязки к производителям, <u>цены - ниже</u>	+++
5	Оборудование изнашивается, <u>чертежи остаются навсегда</u>	+++ +++ +++ +++



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

5. Пример сроков реализации





5. Пример сроков реализации

Таблица 3. Предварительный график выполнения работ по проекту.

Предварительный график проведения работ																												
Месяц/Год	10/22				11/22				12/22				01/23				02/23				03/23				04/23			
Неделя	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Совещание	Т	Т	Д	О	С					П	И ₁					И ₂	З											

Обозначения:

Т = Проведение тендерной процедуры

Д = Заключение договора (по ранее согласованному шаблону с « »)

О = Размещение заказа – оплата по контракту

С = Сканирование деталей на площадке Заказчика

П = Предоставление комплекта документов в облаке

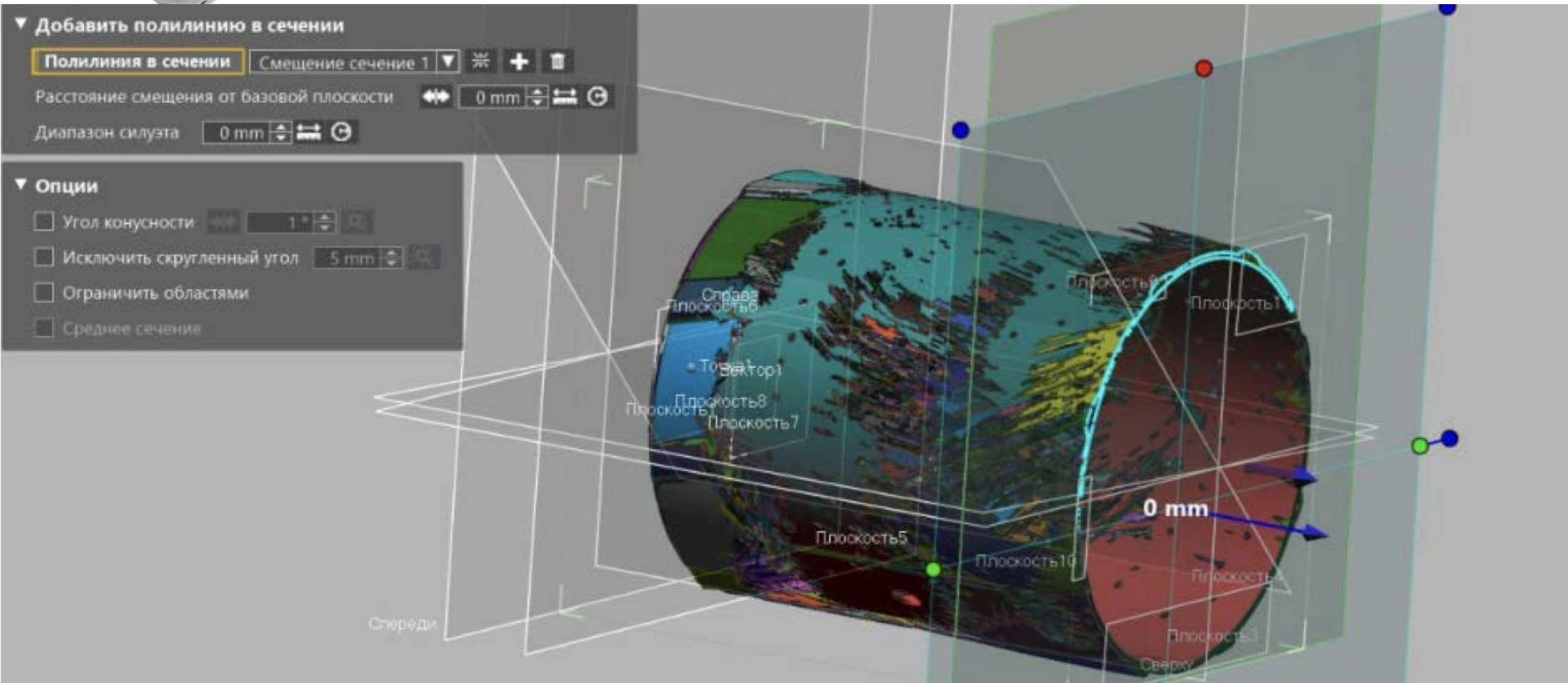
И₁ = Согласование документации, итерация 1

И₂ = Согласование концепции, итерация 2

З = Заключительное совещание в , предоставление финальной документации на флэш карте и на бумажном носителе



6. Референции





№ п/п	Наименование оборудования	Заказчик	Дата исполнения заказа	Примечание
1	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
2	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
3	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
4	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
5	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
6	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
7	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
8	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
9	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
10	Крышка опоры подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
11	Крышка опоры подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
12	Крышка опоры подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
13	Крышка опоры подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet

14	Крышка опоры подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
15	Крышка опоры подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
16	Мешалка массного бассейна , габарит 900	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
17	Мешалка массного бассейна , габарит 1100	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
18	Мешалка массного бассейна , габарит 1300	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
19	Гарнитура мельницы TF34	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
20	Гарнитура мельницы TF34	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
21	Ротор ГРВ	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
22	Ротор дотрашера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
23	Диск дефлейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
24	Гарнитура дефейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
25	Гарнитура дефейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
26	Гарнитура дефейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
27	Гарнитура дефейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
28	Гарнитура дефейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
29	Гарнитура дефейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)

6. Референции

		Prinzhorn Group (Австрия)		
30	Рабочий диск дефлейкера	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
31	Элемент вихревого очистителя НК TC-133	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
32	Элемент вихревого очистителя НК TC-133	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
33	Элемент вихревого очистителя НК TC-133	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
34	Элемент вихревого очистителя НК TC-133	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
35	Элемент вихревого очистителя НК TC-133	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
36	Элемент вихревого очистителя НК TC-133	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
37	Элемент вихревого очистителя НК TC-133	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	AAG (Andritz)
38	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
39	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
40	Опора подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
41	Крышка опоры подшипника сетководущего вала БДМ-7	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	Tampella/Valmet
42	Фильтр грубой очистки оборотной воды в сборе	Каменская БКФ, SFT Group, Prinzhorn Group (Австрия)	2022	н/д
43	Ротор дотрашера IM15	NDA	2022	Voith Group
44	Сито дотрашера IM15	NDA	2022	Voith Group
45	Элемент вихревого очистителя *	NDA	2022	Voith Group
46	Элемент вихревого очистителя *	NDA	2022	Voith Group
47	Элемент вихревого очистителя *	NDA	2022	Voith Group
48	Элемент вихревого очистителя *	NDA	2022	Voith Group



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

49	Элемент вихревого очистителя *	NDA	2022	Voith Group
50	Элемент вихревого очистителя *	NDA	2022	Voith Group
51	Элемент вихревого очистителя*	NDA	2022	Voith Group
52	Ламели напорного ящика*	NDA	2022	Voith Group
53	Сито щелевое, 1-я ступень щелевого сортирования*	NDA	2022	Voith Group
54	Ротор сортировки, 1-я ступень щелевого сортирования*	NDA	2022	Voith Group
55	Сито щелевое, 2-я ступень щелевого сортирования*	NDA	2022	Voith Group
56	Ротор сортировки, 2-я ступень щелевого сортирования*	NDA	2022	Voith Group
57	Сито перфорированное, 1-я ступень грубого сортирования*	NDA	2022	Voith Group
58	Ротор сортировки, 1-я ступень грубого сортирования*	NDA	2022	Voith Group
59	Сито щелевое, полицейская сортировка, поток массы*	NDA	2022	Voith Group
60	Ротор сортировки, полицейская сортировка, поток массы*	NDA	2022	Voith Group
61	Сито щелевое, полицейская сортировка, поток разбавляющей воды*	NDA	2022	Voith Group
62	Ротор сортировки, полицейская сортировка, поток разбавляющей воды*	NDA	2022	Voith Group
63	Корпус дефлейкера*	NDA	2022	Voith Group
64	Ротор детрашера Fiberizer*	NDA	2022	Voith Group
65	Гарнитура мельницы TF1E* АО	NDA	2022	Voith Group
66	Гарнитура мельницы TF1E* АО	NDA	2022	Voith Group
67	Гарнитура мельницы TF1E* LF	NDA	2022	Voith Group
68	Гарнитура мельницы TF1E* LF	NDA	2022	Voith Group
69	Гарнитура мельницы TF1E	NDA	2022	Voith Group
70	Гарнитура мельницы TF1E	NDA	2022	Voith Group
71	Гарнитура мельницы TF1E	NDA	2022	Voith Group
72	Ротор ГРВ целлюлозы	NDA	2022	Voith Group
73	Крышка ротора ГРВ целлюлозы	NDA	2022	Voith Group
74	Съемник ротора ГРВ целлюлозы	NDA	2022	Voith Group
75	Сито ГРВ целлюлозы	NDA	2022	Voith Group
76	Ротор ГРВ целлюлозы, линия брака	NDA	2022	Voith Group
77	Крышка ротора ГРВ целлюлозы, линия брака	NDA	2022	Voith Group
78	Съемник ротора ГРВ целлюлозы, линия брака	NDA	2022	Voith Group
79	Сито ГРВ целлюлозы, поток брака	NDA	2022	Voith Group
80	Ротор ГРВ брака, под накатом	NDA	2022	Voith Group
81	Крышка ротора ГРВ брака, под накатом	NDA	2022	Voith Group
82	Сито ГРВ брака, под накатом	NDA	2022	КНП
83	Корзина полицейской сортировки, щелевая	NDA	2022	КНП
84	Корзина сортировки разбавляющей воды, щелевая	NDA	2022	Voith Group
85	Корзина сортировки разбавляющей воды, щелевая	NDA	2022	Voith Group
86	Элемент вихревого очистителя*	NDA	2022	Voith Group

87	Элемент вихревого очистителя	NDA	2022	Voith Group
88	Элемент вихревого очистителя	NDA	2022	Voith Group
89	Элемент вихревого очистителя	NDA	2022	Voith Group
90	Элемент вихревого очистителя	NDA	2022	Voith Group
91	Элемент вихревого очистителя	NDA	2022	Voith Group
92	Элемент вихревого очистителя	NDA	2022	Voith Group
93	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
94	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
95	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
96	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
97	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
98	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
99	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
100	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
102	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
103	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
104	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
105	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
106	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
107	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
108	Элемент гарнитуры дефлейкера	NDA	2022	Voith Group
109	Нож дисковый	NDA	2022	Acelli

6. Референции

100	Контронож	NDA	2022	Acelli
101	Держатель	NDA	2022	Acelli
	Рабочее колесо насоса массного, 1я ступень очистки	NDA	2023	Sulzer
102	Дефлектор насоса, 1я ступень очистки	NDA	2023	Sulzer
103	Рабочее колесо насоса массного, 2я ступень очистки	NDA	2023	Sulzer
104	Дефлектор насоса, 2-я ступень очистки	NDA	2023	Sulzer
105	Увлажнитель полотна, балка: инжиниринг базовый и детальный, реверс	NDA	2023	Honeywell
106	Увлажнитель полотна, пневмоцилиндр, реверс	NDA	2023	Honeywell
107	Увлажнитель полотна, держатель, реверс	NDA	2023	Honeywell
109	Увлажнитель полотна, направляющая	NDA	2023	Honeywell
110	Подшипниковый узел напорной сортировки, вторая ступень	NDA	2023	AFT
111	3-я, 4-я сушильные группы БДМ-1	NDA	2023	Valmet/Toscotec
112	Сеточный стол БДМ-1	NDA	2023	Valmet/Toscotec
	Сегменты гарнитуры для размолота при низкой концентрации Finebar Andritz для мельницы GL&V DD-6000	NDA	2023	AAG (Andritz)
113	Гарнитуры для дефлейкера DuraMetall	NDA	2023	AAG (Andritz)
114	Ротор турбосепаратора	NDA	2023	Kadant
115	Ступица + диск ротора для мельницы GL&V DD-6000	NDA	2023	GL&V
117	Сито бустера	NDA	2023	Cellwood
118	Сегменты гарнитуры диспергатора	NDA	2023	Krima
119	Зубчатая шестерня барабана FibreFlow Andritz	NDA	2023	AAG (Andritz)
120				



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

141	Диск шлицевой рафинера DD6000 ПБ2	NDA	2023	
142	Циклон ОБК РПО -Конус промежуточный HD LA250/3200 Производитель Kadant	NDA	2023	Kadant
143	Сито напорной полицейской сортировки ПБ1 со шлицами и отверстиями внутри шлицов	NDA	2023	AFT
144	Сито напорной сортировки ПБ2 Модель оборудования PM05 186	NDA	2023	ACELL PAPER S.p.A.
145	Ротор напорной сортировки ПБ2 Модель оборудования PM05 186	NDA	2023	ACELL PAPER S.p.A.
146	Гарнитура дефлейкера брака ПБ1 Модель оборудования DP-300FS/IT22, диск 1	NDA	2023	RCM
147	Гарнитура дефлейкера брака ПБ1 Модель оборудования DP-300FS/IT22, диск 2	NDA	2023	RCM
148	Гарнитура дефлейкера брака ПБ1 Модель оборудования DP-300FS/IT22, диск 3	NDA	2023	RCM
149	Гарнитура диспергатора ПБ1 Модель оборудования KD-710	NDA	2023	Krima
150	Гарнитура дефлейкера	NDA	2023	Acelli

	брака ПБ2 Модель оборудования D7 / 152			
151	Сито ГРВ целлюлозы ПБ2 Модель оборудования TamPulper TP1240H1	NDA	2023	GL&V
152	Сито RR550. Напорная часть Модель оборудования RR550	NDA	2023	Cellwood
153	Завихритель очистителя ВК большого Voith Protektor, ступень 1	NDA	2023	Voith Group
154	Завихритель очистителя ВК маленького Voith Protektor, ступень 2	NDA	2023	Voith Group
155	Задвижка очистителя ВК большого Voith Protektor, ступень 1	NDA	2023	Voith Group
156	Комплект для удаления легкий отходов очистителя НК Voith HCL-5 Ecomizer (трубка)	NDA	2023	Voith Group
157	Комплект для удаления легкий отходов очистителя НК Voith HCL-5 Ecomizer (голова)	NDA	2023	Voith Group
158	Комплект для удаления легкий отходов очистителя НК Voith HCL-5 Ecomizer (штуцер)	NDA	2023	Voith Group
159	Комплект для удаления легкий отходов очистителя НК Voith HCL-5 Ecomizer (конус)	NDA	2023	Voith Group
160	Комплект для удаления легкий отходов очистителя НК Voith HCL-5 Ecomizer (корпус)	NDA	2023	Voith Group
161	Конус очистителя ВК большого Voith Protektor, ступень 1	NDA	2023	Voith Group

6. Референции

162	Конус маленького ВК большого Voith Protektor, ступень 2	NDA	2023	Voith Group
163	Вставка внутрь конус очистителя ВК, ступень 1	NDA	2023	Voith Group
164	Вставка внутрь конус очистителя ВК, ступень 2	NDA	2023	Voith Group
165	Промежуточная часть очистителя ВК большого Voith Protektor, ступень 1	NDA	2023	Voith Group
166	Емкость насосной станции	NDA	2023	Honeywell
167	Трубопроводы насосной станции	NDA	2023	Honeywell
168	Станина насосной станции	NDA	2023	Honeywell
169	Площадка насосной станции	NDA	2023	Honeywell
170	Теплообменник насосной станции	NDA	2023	Honeywell
171	Элемент крепления балки	NDA	2023	Honeywell
172	Поворотный элемент балки	NDA	2023	Honeywell
173	Страховочный упор балки	NDA	2023	Honeywell
174	Элемент станины БДМ	NDA	2023	Valmet/Toscotec
175	Элемент станины БДМ (опора ролика)	NDA	2023	Valmet/Toscotec
176	Сушильный цилиндр БДМ (внеш)	NDA	2023	Toscotec
177	Паровая головка	NDA	2023	Kadant
178	Уплотнения паровой головки	NDA	2023	Kadant
179	Станина БДМ, СГЗ и 4	NDA	2023	Valmet/Toscotec
180	Элемент крепления балки 1	NDA	2023	Valmet/Toscotec
181	Элемент крепления балки 2	NDA	2023	Valmet/Toscotec
182	Элемент крепления балки 3	NDA	2023	Valmet/Toscotec
183	Элемент крепления балки 4	NDA	2023	Valmet/Toscotec
184	Лоток насосной станции	NDA	2023	Honeywell
185	Площадка обслуживания насосной станции	NDA	2023	Honeywell
186	Стакан вихревого очистителя СК	NDA	2023	Voith Group



6. Референции

187	Вихревой очиститель СК в сборе	NDA	2023	Voith Group
188	Вихревой очиститель СК в сборе	NDA	2023	AAG (Andritz)
189	Вихревой очиститель СК в сборе (комби)	NDA	2023	Voith Group
190	Фланец ступени 1	NDA	2023	Voith Group
191	Фланец ступени 2	NDA	2023	Voith Group
192	Вставка напорного ящика	NDA	2023	Voith Group
193	Рабочее колесо насоса + диффузор в сборе, габарит 1	NDA	2023	Scanpump (Sulzer)
194	Рабочее колесо насоса + диффузор в сборе, габарит 1 (компенсация износа поверхности)	NDA	2023	Scanpump (Sulzer)
195	Рабочее колесо насоса + диффузор в сборе, габарит 1 (компенсация износа поверхности + наращивание диаметра)	NDA	2023	Scanpump (Sulzer)
196	Рабочее колесо насоса + диффузор в сборе, габарит 2	NDA	2023	Scanpump (Sulzer)
197	Рабочее колесо насоса + диффузор в сборе, габарит 2 (компенсация износа поверхности)	NDA	2023	Scanpump (Sulzer)
198	Рабочее колесо насоса + диффузор в сборе, габарит 2 (компенсация износа поверхности + наращивание диаметра)	NDA	2023	Scanpump (Sulzer)
199	Гарнитура дефлейкера в сборе	NDA	2023	Voith Group
200	Гарнитура дефлейкера в сборе	NDA	2023	AAG (Andritz)
201	Гарнитура дефлейкера в сборе	NDA	2023	Voith Group
202	Гарнитура дефлейкера в сборе	NDA	2023	Voith Group
203	Шнеки + сито сгустителя ВК в сборе	NDA	2023	Cellwood
204	Шнеки + сито сгустителя ВК в сборе (компенсация износа)	NDA	2023	Cellwood

Позиции за август-сентябрь (~60-80 наим.) 2023г. не внесены в референс.

Около 40 позиций в работе в настоящее время.



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

7. Пример выполненного проекта





«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

7. Пример выполненного проекта

Объект работ-1



1. Компоненты массоподготовки



«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

7. Пример выполненного проекта

Объект работ-1

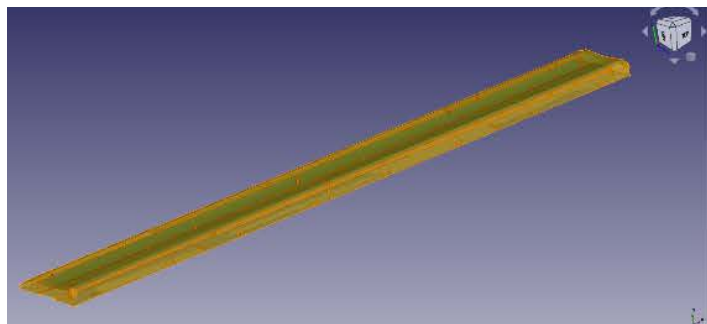


2. Запчасти башмачного пресса, комплект резиновых уплотнений

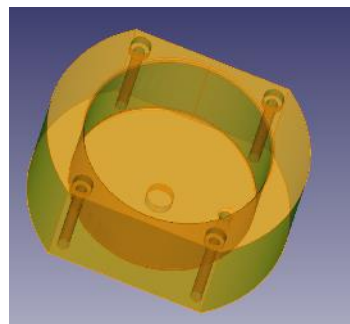


«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

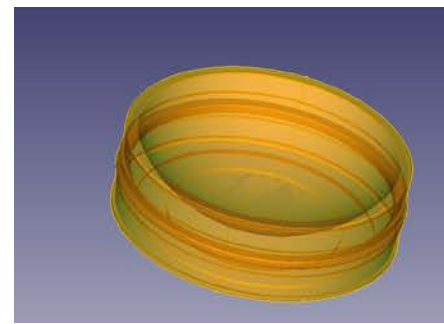
7. Пример выполненного проекта (отчет)



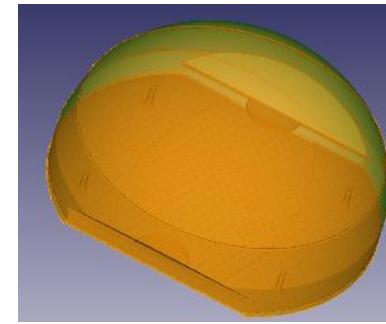
«Башмак»



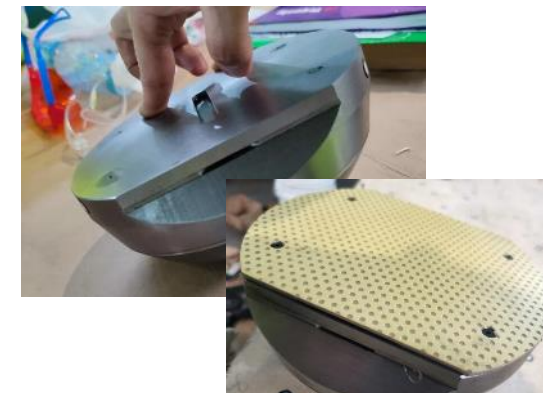
«Ложемент»



«Поршень»



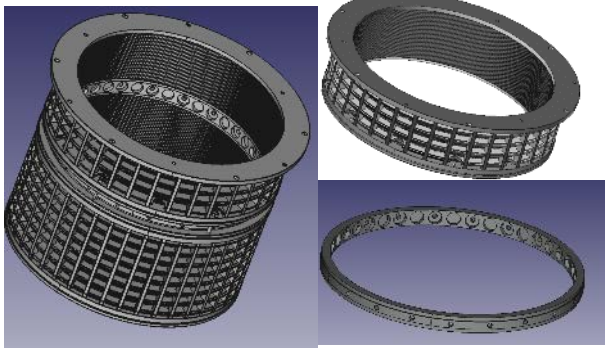
«Сферы»



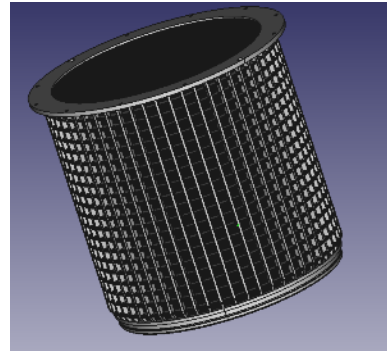


«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

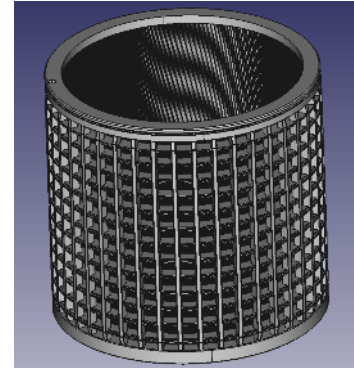
7. Пример выполненного проекта (отчет)



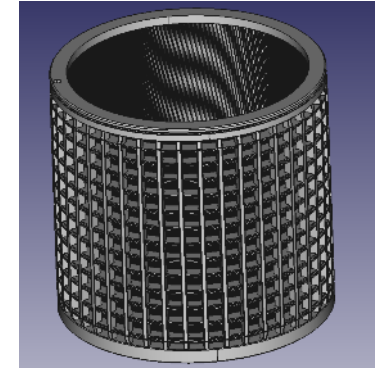
1 «Сито сортировки _»



2 «Сито фракционатора _, обозначение по схеме _»



3 «Сито сортировки _, обозначение по схеме _»



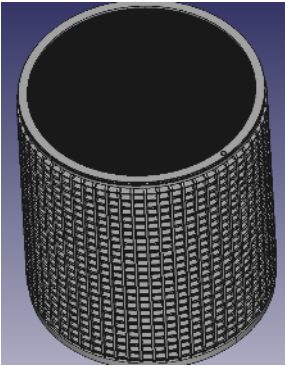
4 «Сито для сортировки _, обозначение по схеме _»



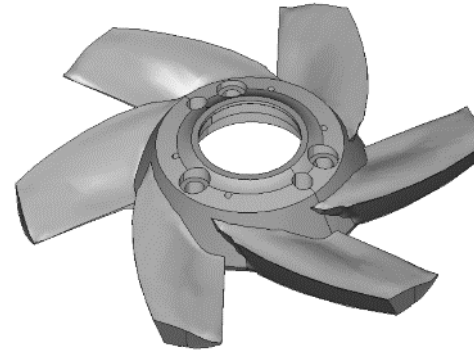


«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

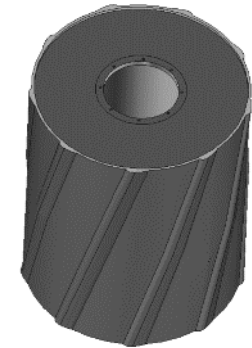
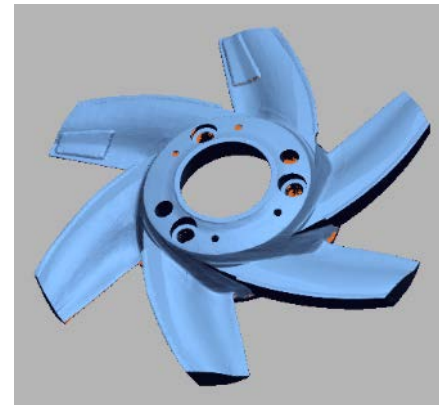
7. Пример выполненного проекта (отчет)



5 «Сито фракционатора _щелевое, обозначение по схеме _»



7 «Ротор детрешера _ обозначение по схеме _»



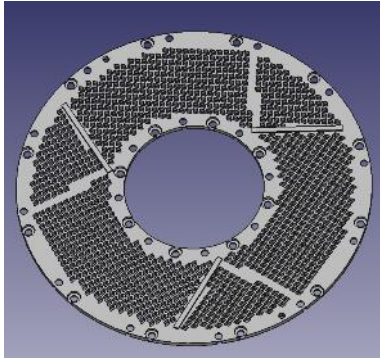
8 «Ротор Леор сортировки _ первая ступень грубого сортирования, обозначение по схеме _»



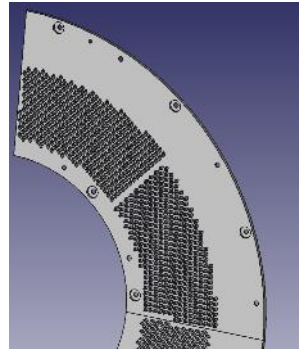


«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

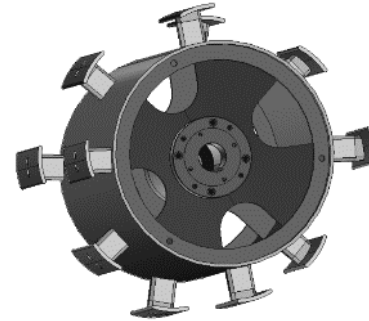
7. Пример выполненного проекта (отчет)



9 «Перфорированная плита _ обозначение по схеме _»

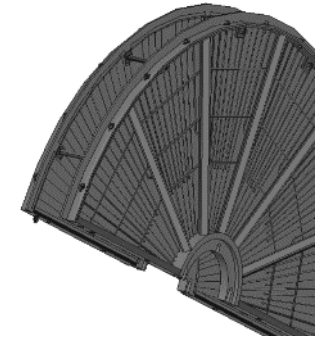


10 «Плоское сито _»

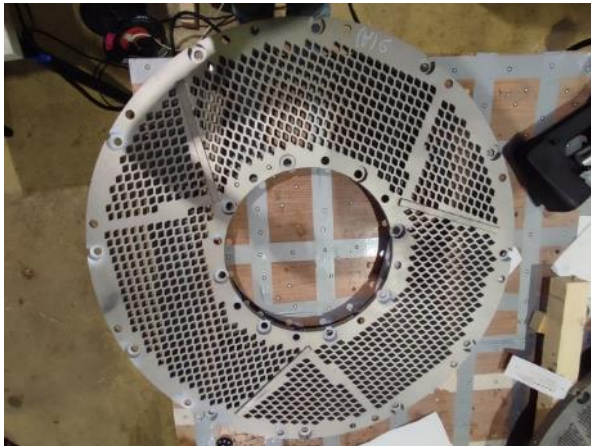


11 «Ротор _»

28 «Ротор ...»



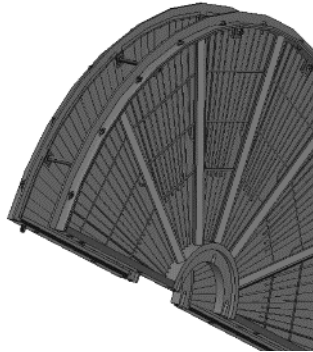
12 «Двойной сегмент сгустителя _ _ обозначение по схеме _»





«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

7. Пример выполненного проекта (отчет)



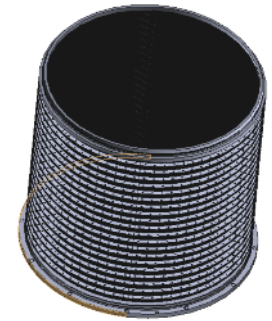
13 «Двойной сегмент сгустителя _
обозначение по схеме _»



14 «Сито _ первая ступень машинного
сортирования, обозначение на схеме _»



15 «Сито _ вторая ступень машинного
сортирования, обозначение на схеме __»



16 «Сито _ (сортировка разбавляющей
воды)»



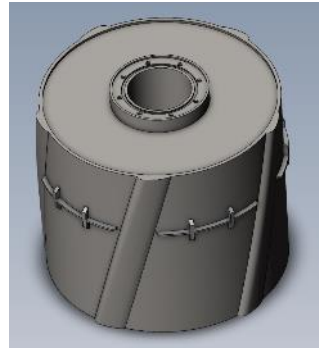


«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

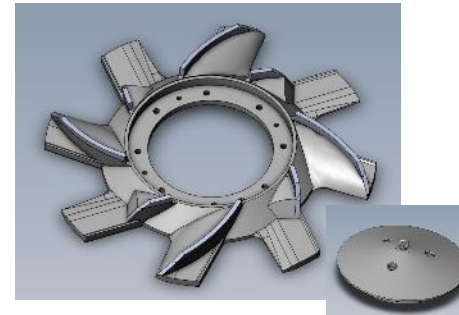
7. Пример выполненного проекта (отчет)



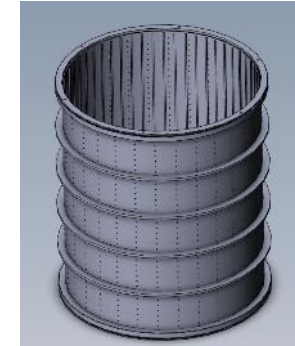
1 «K Rotor Leor_для сортировки _»



2 «K Rotor _ для сортировки _»



3 «Rotor Vorto __AISI304L для ГРВ _»



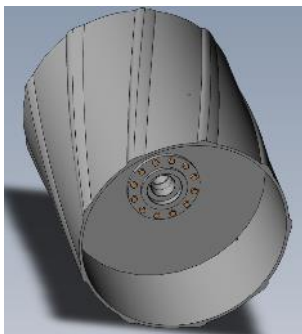
4 «UP Basket для сортировки __»





«ИП Распопов»
«SP Rasporov»

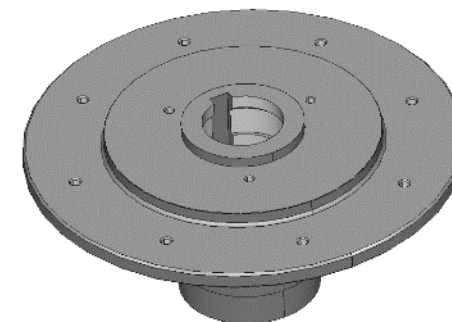
7. Пример выполненного проекта (отчет)



5 «Rotor Leor __ для
Сортировки __ screen»



6 «Rotor __ для
Сортировки тонкого сортирования __
Fine screen»



7 «Ступица ГРВ __»





«ИП Распопов»

«SP Rasporov»

Спасибо за внимание!

