

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО « Тамбовский Государственный Технический
Университет»

Кафедра: «Техника и технологии производства нанопродуктов»

Выпускная квалификационная работа

на тему:

«Разработка конструкции реактора получения карбоксилированных
углеродных нанотрубок с рабочим объемом $0,1 \text{ м}^3$ »

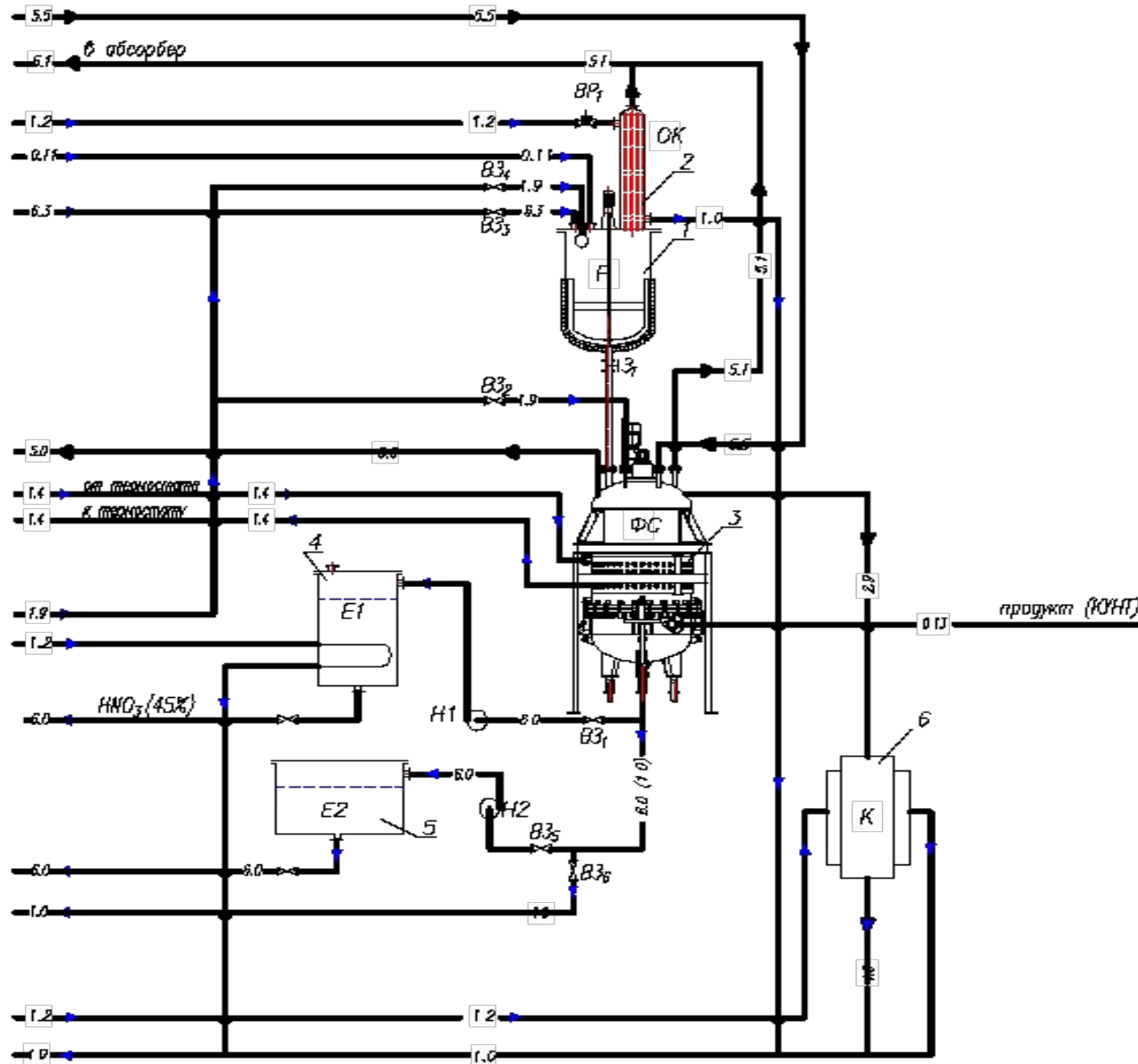
Выполнил студент гр.БНИ-41

Панкова А.Д.

Руководитель работы: к.т.н., доцент Баранов А.А.

Функциональная схема линии получения КУНТ

ТУ.066619.001C2



Исполнение объемное	Исполнение среды в трубопроводе	
0.11	0.11	Пероксид водорода НН
0.15	0.15	Карбондисульфид НН
2.9	2.9	Турбинное масло
1.0	1.0	Вода опрессовочная
1.2	1.2	Вода питьевая
1.9	1.9	Вода деминерализованная
6.3	6.3	Вода конденсат (ВК)
6.0	6.0	Вода конденсат (ВК) / ВР
1.4	1.4	Технологическая вода
5.1	5.1	Питательная вода
5.5	5.5	Аэрозоль
5.0	5.0	Аэрозоль + пары Воды

№	П	Исполнение	Единица измерения
1	Р	Турбинное масло	т
2	OK	Катализатор	т
3	OK	Вода опрессовочная	т
4	В	Вода деминерализованная	т
5	В	Вода конденсат (ВК)	т
6	В	Вода конденсат (ВК) / ВР	т
7	В	Технологическая вода	т
8	В	Питательная вода	т
9	В	Аэрозоль	т
10	В	Аэрозоль + пары Воды	т

ТУ.066619.001C2
Линия получения КУНТ

Исполнитель: _____
Дата: _____

ИЗМ. № _____

Мешалка

ТГТУ.067251.001СБ

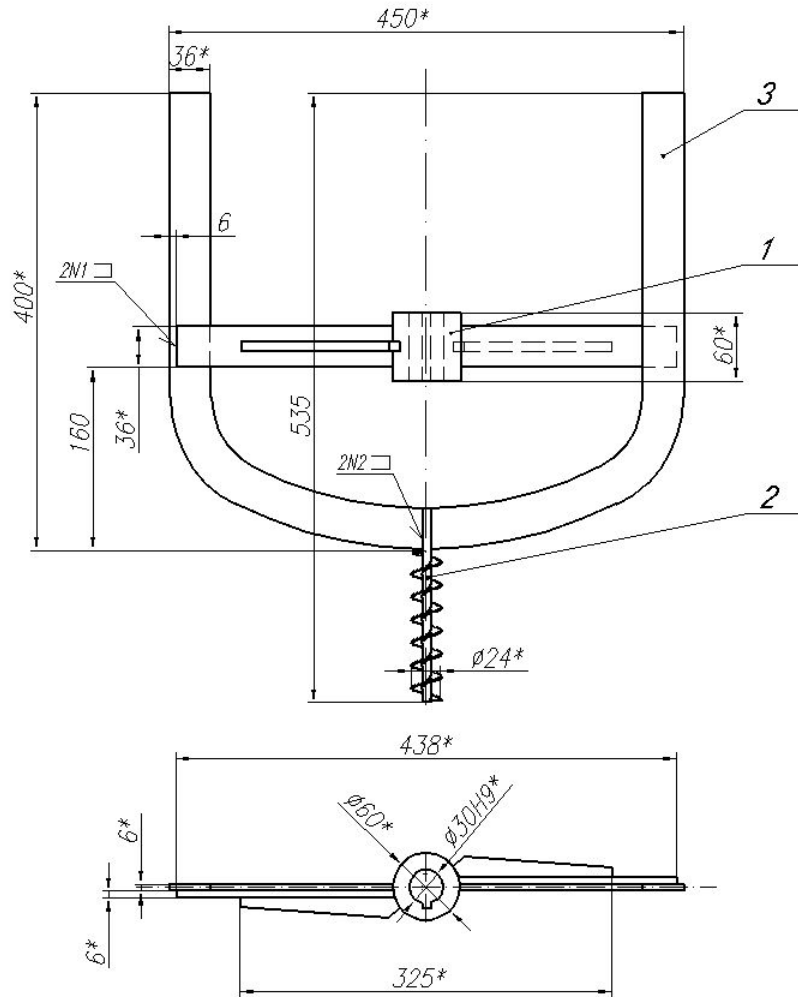


Таблица 1—Таблица сварных швов

№ шва	Буквенно-цифровое обозначение шва	Эскиз сварного шва	Кол-во швов / общ. длина, м	Электрода или сварочная проволока, тип, марка, ГОСТ, ТУ	Масса наплавленного металла, кг	Регулируемая температура, °С	Исполнение и шкворн. контроль, по РБС-88-03	Испытания	Испытания	Испытания	Примечание
1	ГОСТ 14771-76 Т1-ИИч-Δ6		2 / 1,92	Прутки 2,4 Bohler EAS 2-1G AWS A5.9 арзон ГОСТ10157-79 Вольфрам ф3 ЗЭП ГОСТ23049-80	0,042	-	+	+	-	-	
2	ГОСТ 14771-76 Т1-ИИч-Δ2		2 / 0,72	Прутки 1,6 Bohler EAS 2-1G AWS A5.9 арзон ГОСТ10157-79 Вольфрам ф3 ЗЭП ГОСТ23049-80	0,012	-	+	+	-	-	

1. *Размеры для справок.

2. ±IT16/2.

3. Контроль качества сварных швов произвести в соответствии с таблицей 1.

4. Цвета побежалости сварных швов убрать травлением.

Мш. № подл. Лист. и дата. Взам. инв. № Инв. № арх. Лист. и дата

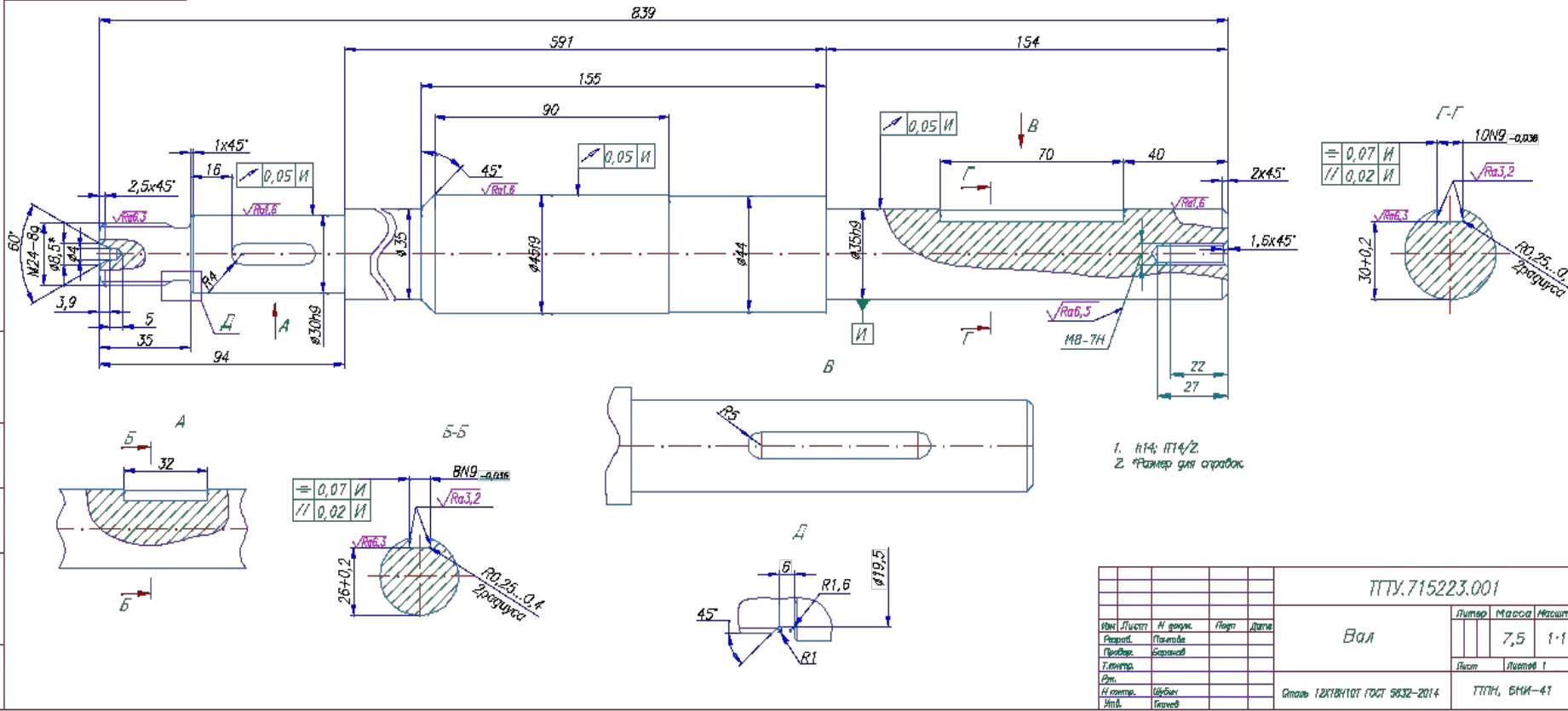
				ТГТУ.067251.001СБ			
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Мешалка Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Панкова					4,1	1:4
Провер.	Баранов						
Т.контр.					Лист	Листов 1	
Рук.					ТПП, БНИ-41		
Н.контр.	Шубин						
Утв.	Ткачев						

Копировал :

Формат А3

Вал

ИТТ.715223.001



				ИТТ.715223.001			
Вкл. Листы	И. дораб.	Порт	Дата	Вал	Литер	Масса	Масштаб
Рисов.	Писовиде					7,5	1:1
Пробир.	Сарапов				Лист	Листов	1
Техник							
Экс.							
И. дораб.	Шубин			Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 9832-2014			ИТТН, БМН-41
И. дораб.	Конов						Формат: А4:3

Показатели эффективности инновационного проекта

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя
1. Чистая прибыль	руб.	371112,8
2. Чистый дисконтированный доход, ЧДД	руб.	56100,9
3. Индекс доходности, ИД	-	1,27
4. Срок окупаемости, $T_{ок}$	год	0,58

Спасибо за внимание!