

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

по механизации процесса вырезки отверстий под приварку штуцеров и патрубков в корпусном оборудовании.

Таганрог

2021 г.

## **1. Общая часть**

Вырезка отверстий под приварку и вварку патрубков и отводов в корпусном оборудовании выполняется при помощи ручной-газокислородной резки. Дальнейшая обработка отверстий происходит на горизонтально-расточном станке НС 60 и доводкой фаски до чертежных размеров пневматическими шлифмашинками.

С целью сокращения цикла изготовления продукции и снижения трудоёмкости работ, рассматривается вариант вырезки отверстия в чистовой размер с формированием фаски.

## **2. Необходимо предоставить, подобрать**

- Состав оборудования и его стоимости
- Последовательность операций и их трудоёмкость
- Потребление энергоносителей и расходных материалов

## **3. Инструмент и оборудование предполагаемое к использованию**

Способ резки - газокислородная и плазменная

Программное обеспечение должно обеспечивать расчет данных резки, исходя из текущих параметров обечаек (соединение цилиндр с цилиндром)

Скорость перемещения резакового суппорта (резки): 0-15 мм/мин

Угол разделки между образующей фаски отверстия и образующей штуцера/патрубка: постоянный.

Линия реза - программируемая с возможностью ограничения минимального и максимального углов фасок

Точность воспроизведения контура реза: не более  $\pm 0,2$  мм

Точность позиционирования отверстия:  $\pm 0,5$  мм

Перемещение резака должно иметь систему стабилизации (поддержания постоянного расстояния между резаком и разрезаемой обечайкой)

Система газообеспечения с системой поджига резака

Дистанционный пульт управления с дисплеем и ударопрочным исполнением.

Данные электрической сети:

- *напряжение 380 В;*
- *частота 50 Гц;*
- *3 фазы;*
- *допустимые колебания сети  $\pm 15\%$ .*

Температура в помещении от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$

## **4. Технические требования**

а) Типоразмеры обрабатываемых деталей

обечайки:

- *наружный диаметр  $\Phi 720 + 4 200$  мм*
- *толщина 5 - 115 мм - длина 1 000 - 8 000 мм*

отверстия:

- *диаметр 760-2 500 мм*
- *переменный угол фаски  $\pm 70^{\circ}$*
- *форма фаски V - или X - образная (рез со скосом и с двойным скосом)*
- *эксцентриситет  $\pm 0 - 450$  мм*
- *угол наклона штуцера/патрубка относительно оси обечайки  $\pm 45^{\circ}$ .*

б) Материал обечаек:

16ГНМА, 15NiCuMoNb5, 09Г2С, 09Г2СAA, сталь 20, 08Х18Н10Т.

Для материала обечаек из стали 16ГНМА, 15NiCuMoNb5, 09Г2С, 09Г2СAA, 08Х18Н10Т при газовой резке необходимо предусмотреть припуск 1-3 мм для последующего удаления механическим способом.

в) Требования к отклонению сварных обечаек:

- овальность -  $\pm 1,0\%$
- по толщине
  - до 25 мм -  $\pm 0,8$  мм
  - 30 мм -  $\pm 0,8$  мм
  - 40 мм - +1 - -1,1 мм
  - 60 мм - +1,1 - -1,3 мм
  - 80 мм - +1,2 - -2,2 мм
  - 115 мм - +1,6 - -3,1 мм

## 5. Предоставление результатов

Результат работы должен содержать полное описание обновленной технологии выполнения операции вырезки и подготовки под сварку отверстий в корпусах и обечайках, технико-экономическое обоснование реализации предложенного варианта.

## 6. Внедрение технологии

Внедрение технологии на ПАО ТКЗ «Красный котельщик» в условиях действующего производства.

## 7. Результат

7.1 Разработанная и внедренная технология выполнения операции вырезки и подготовки под сварку отверстий в корпусах и обечайках.

7.2 Форма отчет по, пункту 5 технического задания.

## 8. Оценка результата

Результат будет оцениваться по следующим формулам:

$$(\Phi * K_{\text{мног}} * T) * 20\% = P$$

где

$\Phi$  – фактическое сокращение нормочасов – подтверждается выгрузкой из системы САП (извещения об изменениях в ТП)

$K_{\text{мног}}$  – коэффициент многостаночности

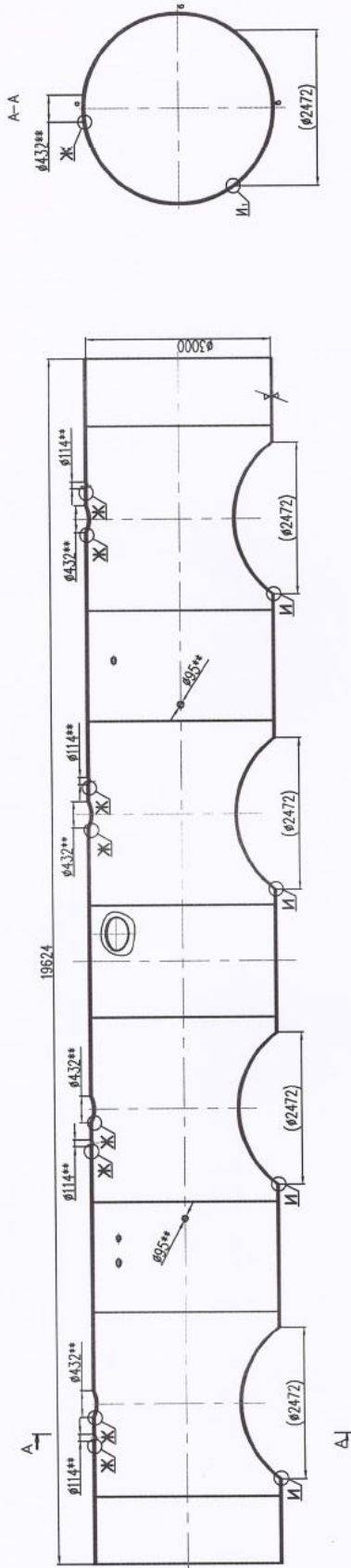
$T$  расчетная стоимость н/ч в рублях в 2021г.

$P$  – размер вознаграждения

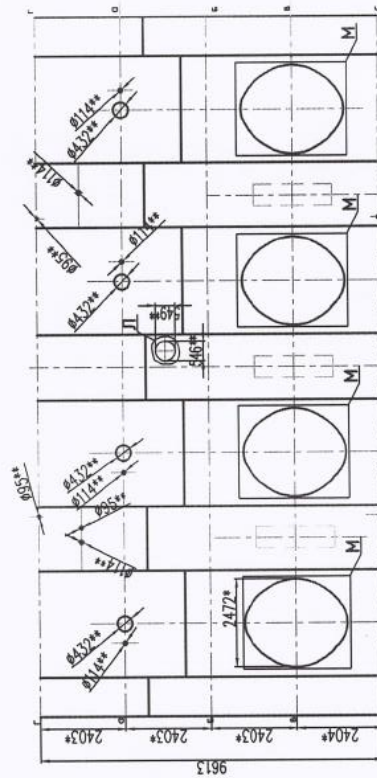
## 9. Эскизы обечаек

Эскиз 1

Обечайка колонки деаэрационной

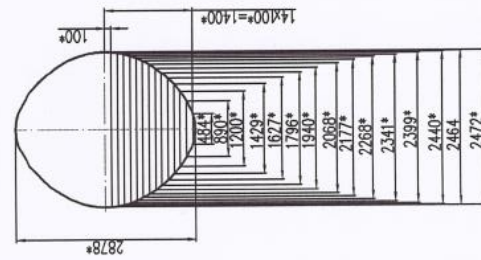


Обечайки по наружной поверхности (1:50)



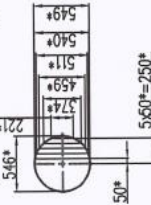
МО

Обечайки по наружной поверхности



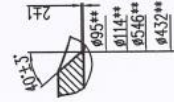
П (1:15)

Обечайки по наружной поверхности



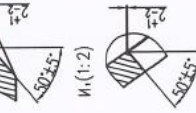
Ж (1:2)О

Обработка кромок отверстий, кроме 2472.

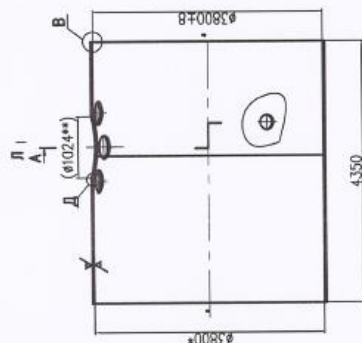


И (1:2)

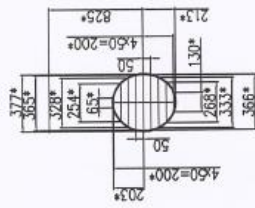
Обработка кромок отверстий, кроме 2472.



# Эскиз 2 Сбечайка центральная левая

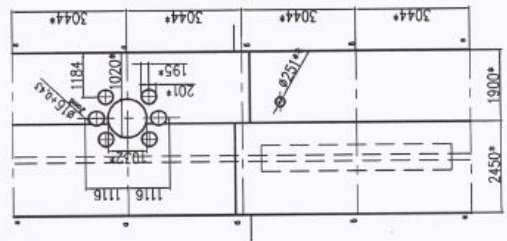


Ж (1:10) (1)  
Q отверстия  $\phi 377$  по наружной поверхности



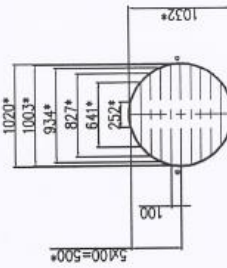
Л

Q обечайки по наружной  
поверхности (1: 40)



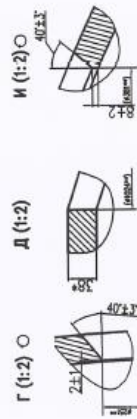
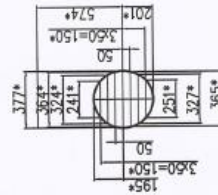
Л (1:15) (1)

Q отверстия  $\phi 1020$  по наружной поверхности



Ж (1:10) (1)

Q отверстия  $\phi 377$  по наружной поверхности

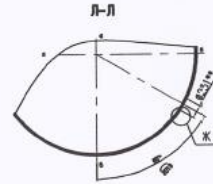
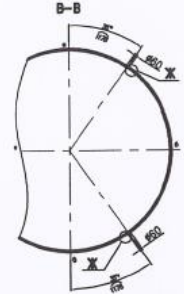
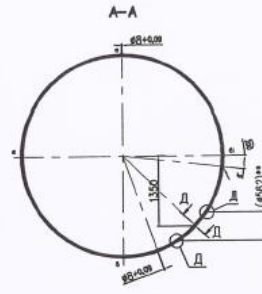
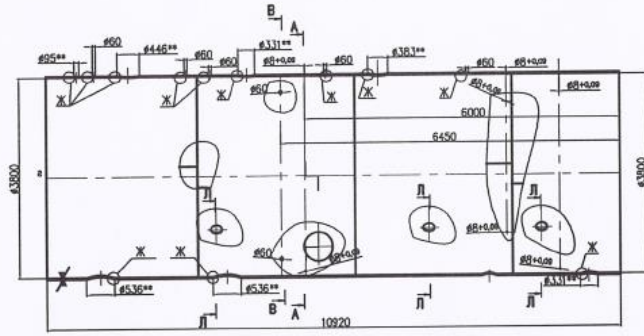


И (1:2)  $\phi 40 \pm 0.2$

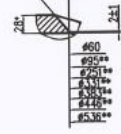
Д (1:2)

Г (1:2)  $\phi 24 \pm 0.2$

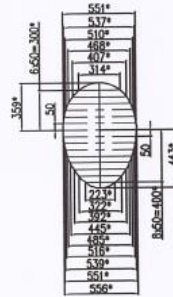
Эскиз 3  
Обечайка левая



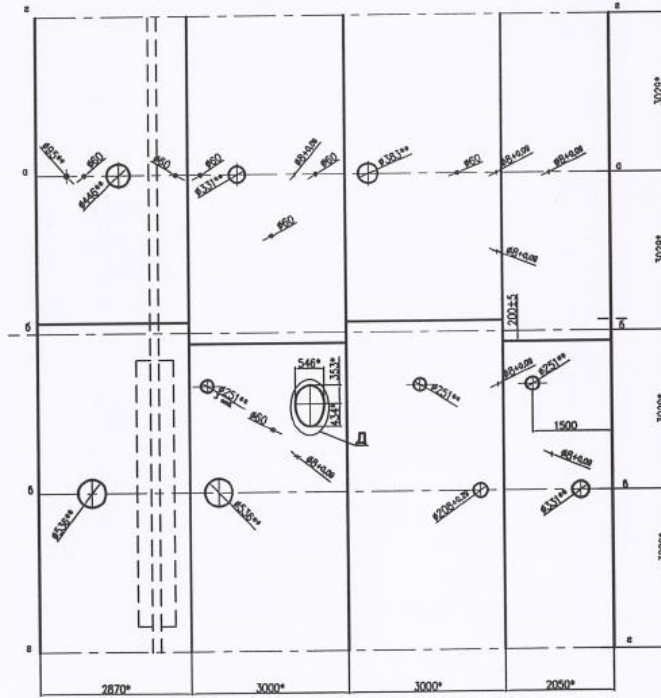
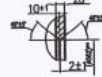
Ж (1:2) О(1)  
Обработка кромок отверстий,  
кроме отверстий Ø8



Д (1:10)  
отверстия №556 по наружной  
поверхности



а. обечайки по наружной  
поверхности (1:25)

Д-Д (1:4)  
78° $D_1(1:4)$ 

Д (1:4)

