

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний університет «Запорізька політехніка»**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до самостійної роботи, курсового та дипломного проектування  
з освітньої компоненти  
«Котельні установки»**

**Альбом креслень конструкцій поверхонь котельних установок**

для студентів спеціальності 144  
«Теплоенергетика»  
(освітня програма «Промислова і комунальна теплоенергетика»)  
усіх форм навчання

Методичні вказівки до самостійної роботи, курсового та дипломного проектувань з освітньої компоненти «Котельні установки» «Альбом креслень конструкцій поверхонь котельних установок промислових підприємств» для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» (освітня програма «Промислова і комунальна теплоенергетика») усіх форм навчання. / Укл.: Трикашний М.В., Кузьменко А.А., Каюков Ю.М., Назаренко І.А. Запоріжжя : НУЗП, 2022. 39 с.

Укладачі: Трикашний М.В., доц. канд. техн. наук;  
Кузьменко А.А., старш. викл.;  
Каюков Ю.М., доц. канд. техн. наук;  
Назаренко І.А., доц. канд. техн. наук.

Рецензент Назаренко О.М., доц. канд. техн. наук.

Відповідальний  
за випуск Д.С. Яримбаш, проф., докт. техн. наук

Затверджено  
на засіданні кафедри  
«Електричні машини»  
Протокол № 1  
від 30.08.2022 р.

Рекомендовано до видання  
НМК Електротехнічного  
факультету  
Протокол №  
від 22.12.2022 р.

**ЗМІСТ**

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1 Котельний пучок котельної установки..... | 4  |
| 2 Пароперегрівач котельної установки.....  | 12 |
| 3 Економізатор котельної установки.....    | 26 |
| 4 Топкова камера котельної установки ..... | 32 |

# 1 КОТЕЛЬНИЙ ПУЧОК КОТЕЛЬНОЇ УСТАНОВКИ

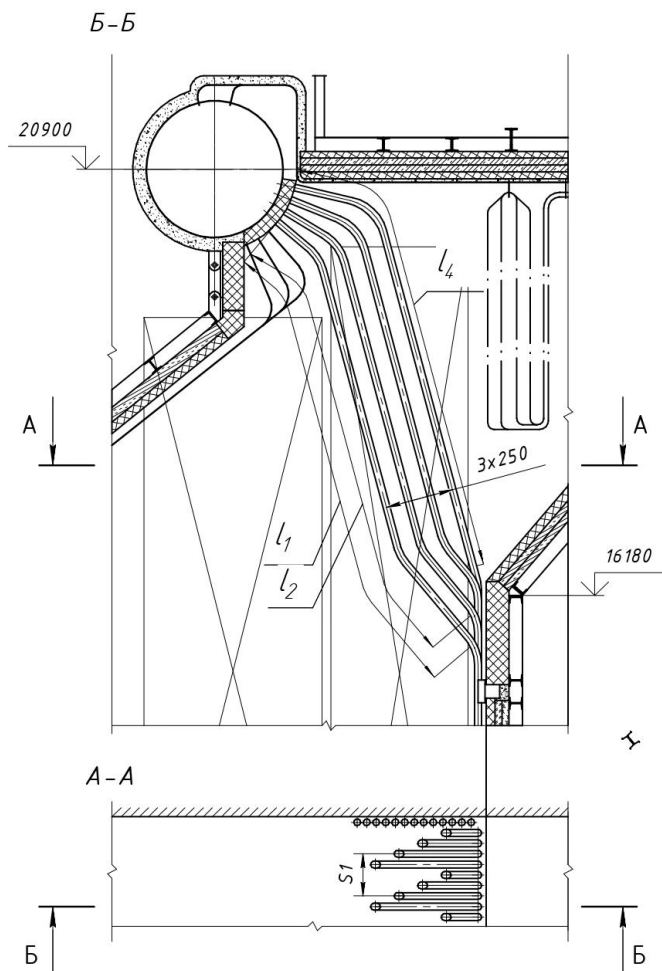


Рисунок 1.1 – Котельний пучок(фестон) котельної установки БКЗ-75-39ФБ(Е-75-40К; ГМ-75-40)



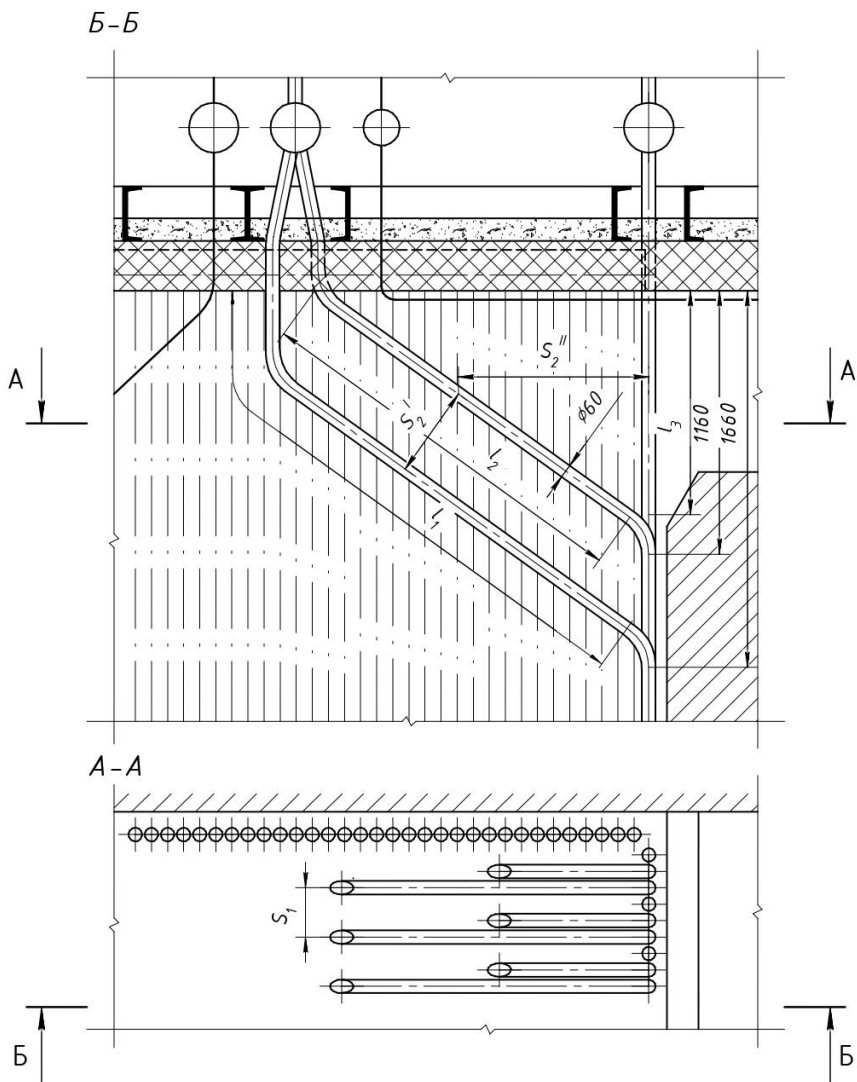


*Рисунок 1.3 – Котельний пучок (фестон)  
котельної установки ГМ-50-1*

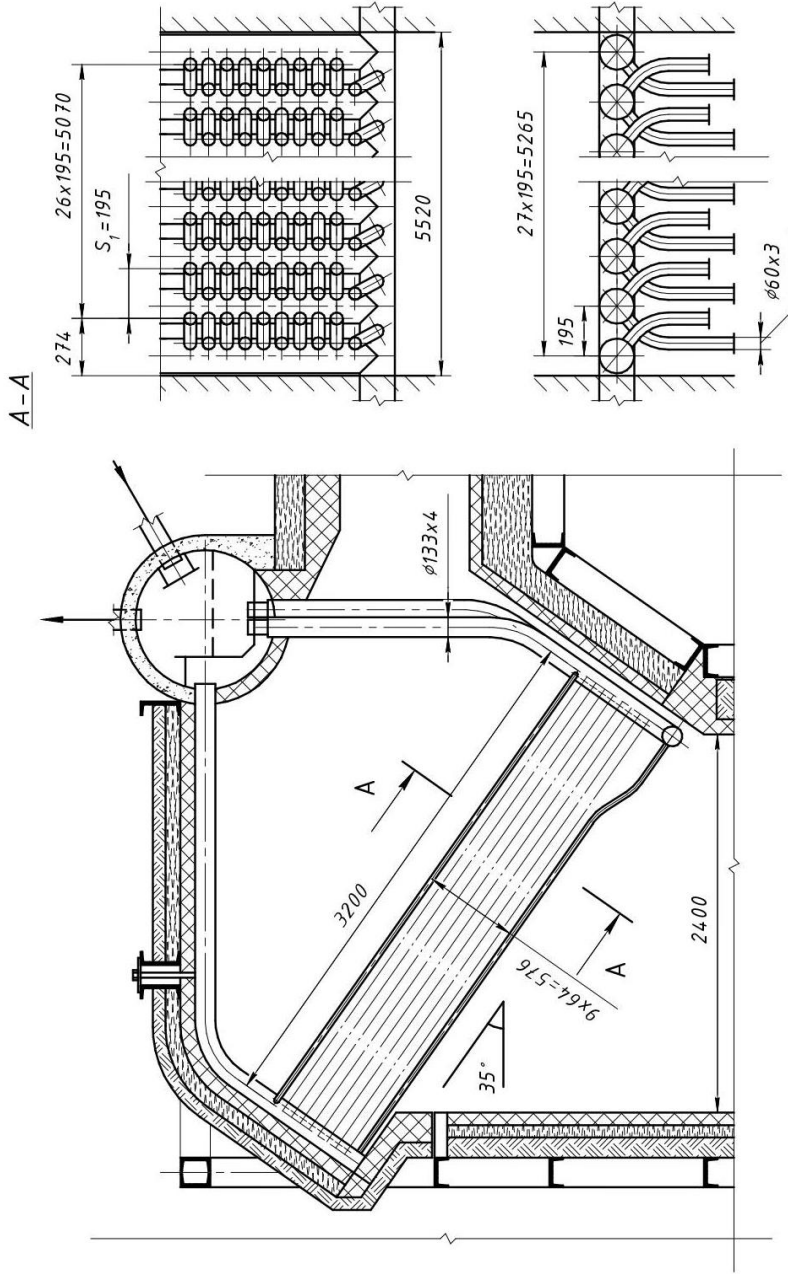


Рисунок 1.4 – Котельний пучок котельної установки Т-50-14

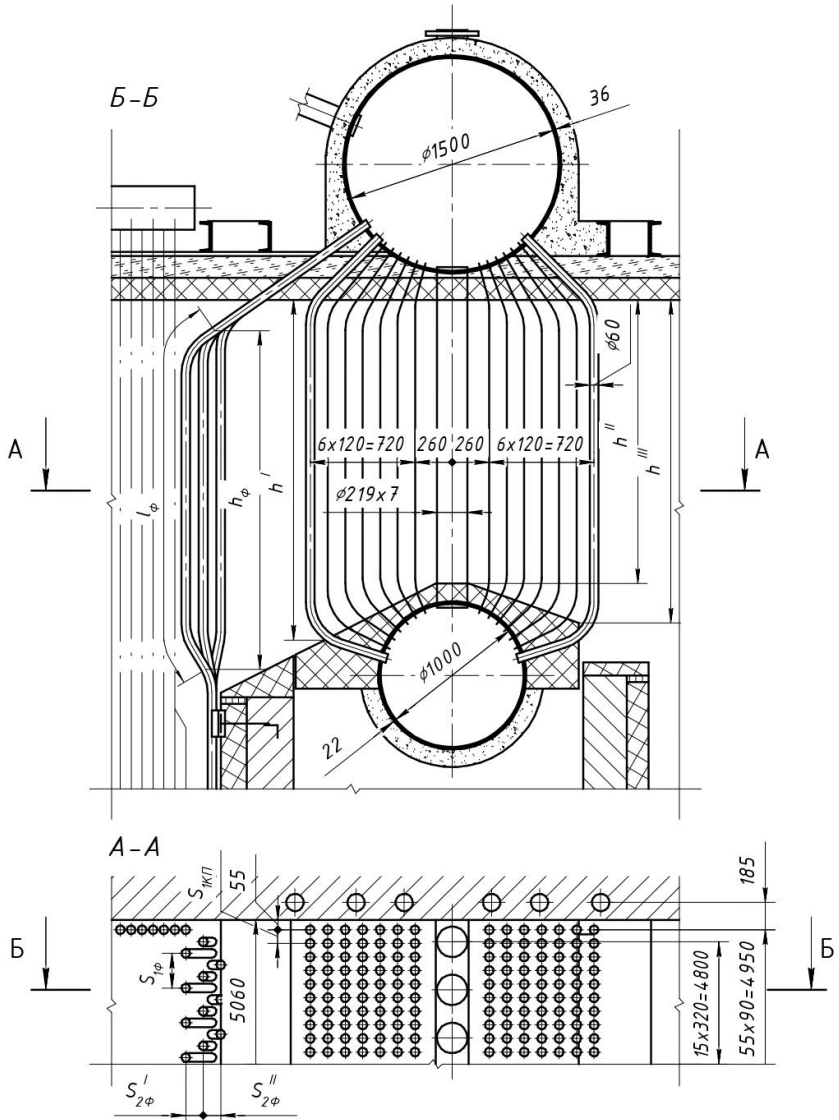


Рисунок 1.5 - Фестон та котельний пучок котельної установки ГМ-50/14

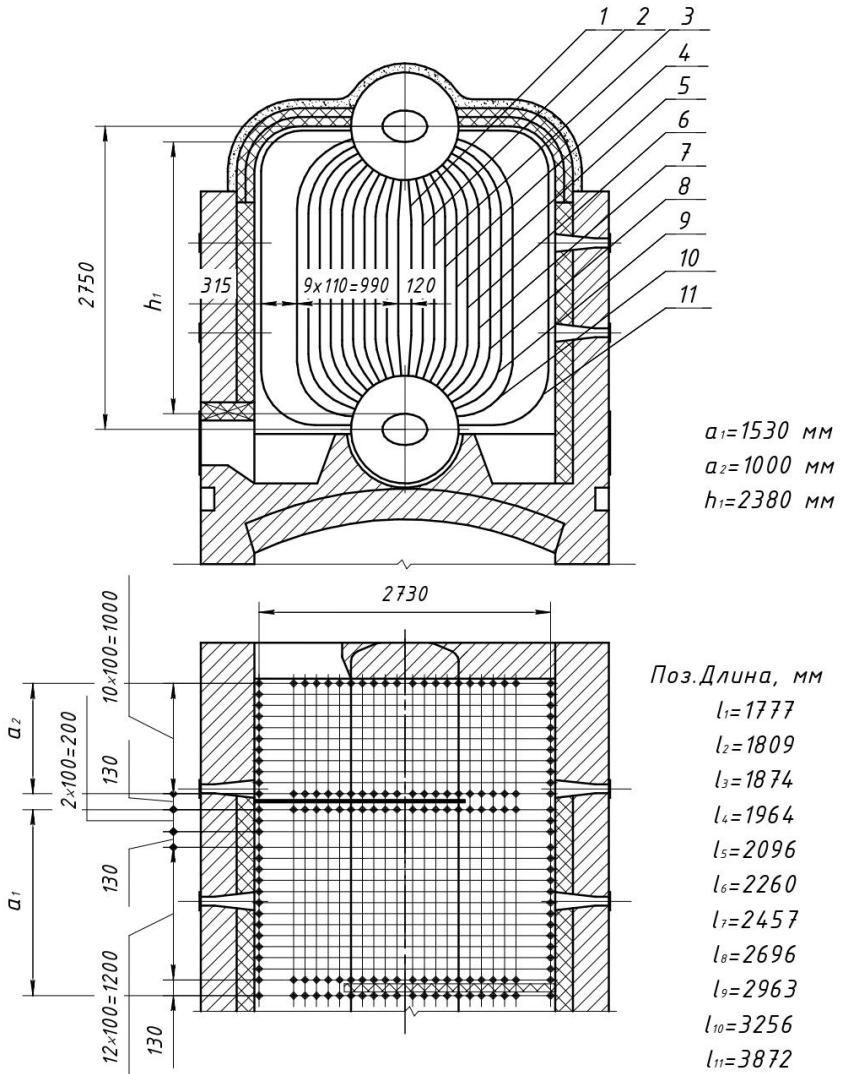


Рисунок 1.6 - Котельний пучок котельної установки ДКВР-10-13

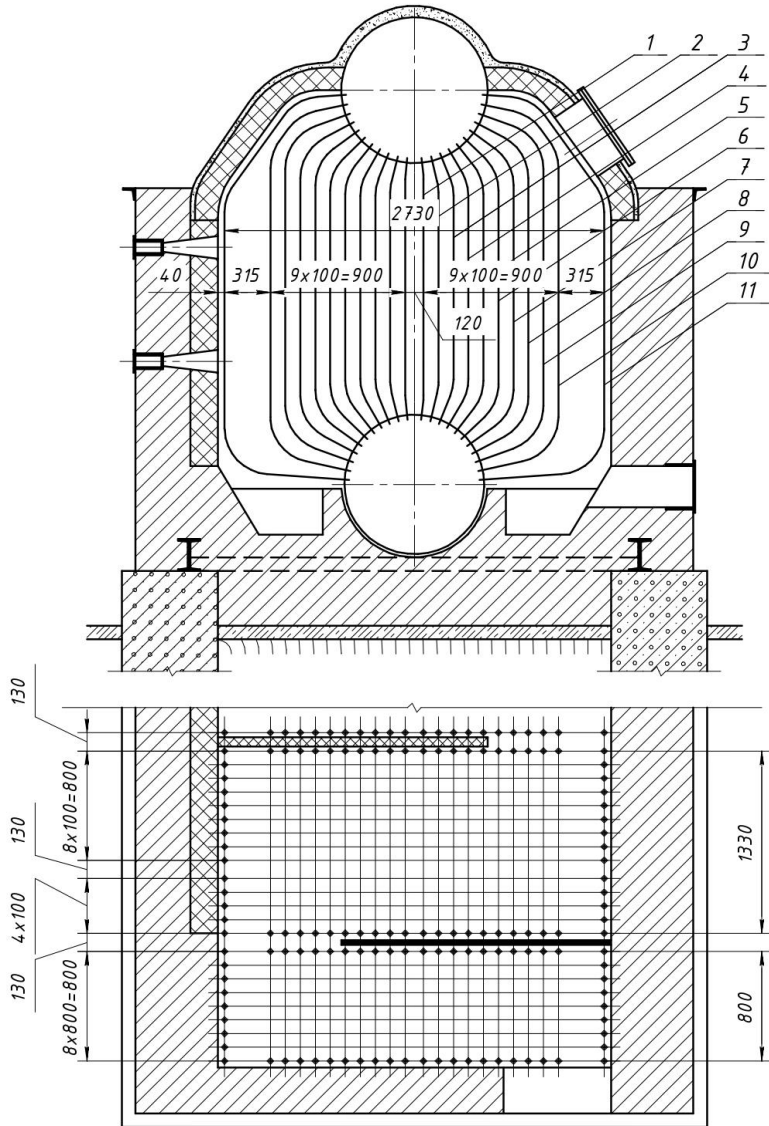


Рисунок 1.7 - Котельний пучок котельної установки ДКВР-6,5-13

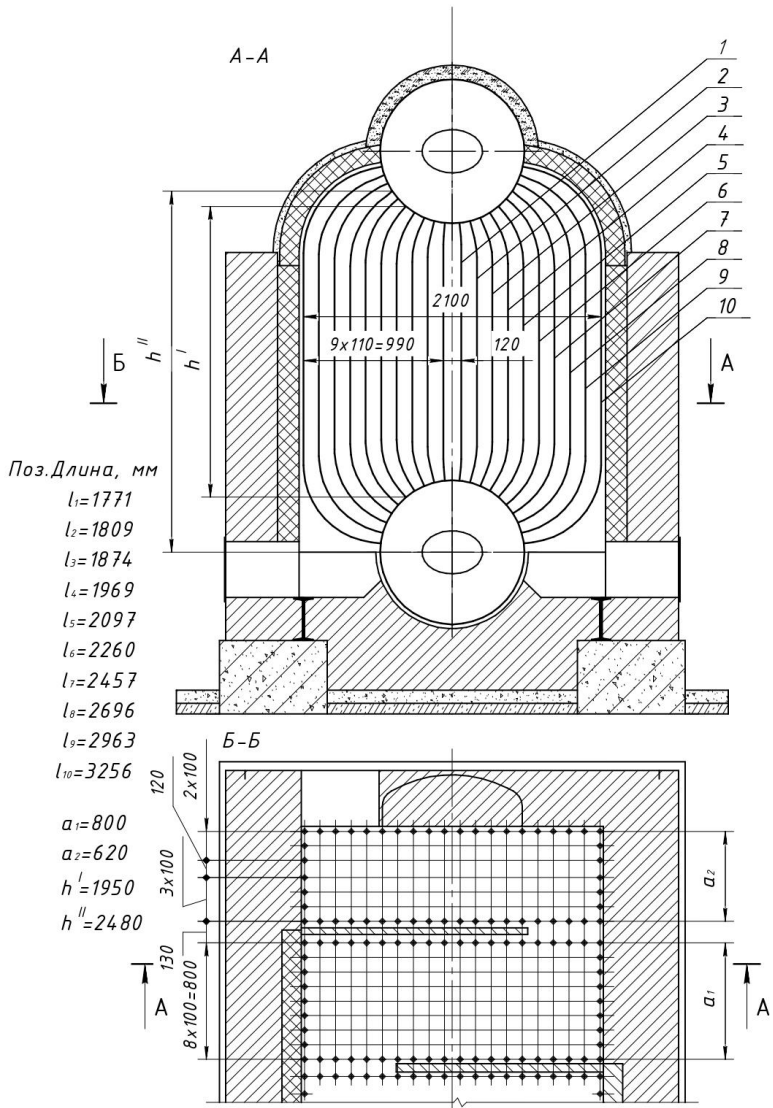
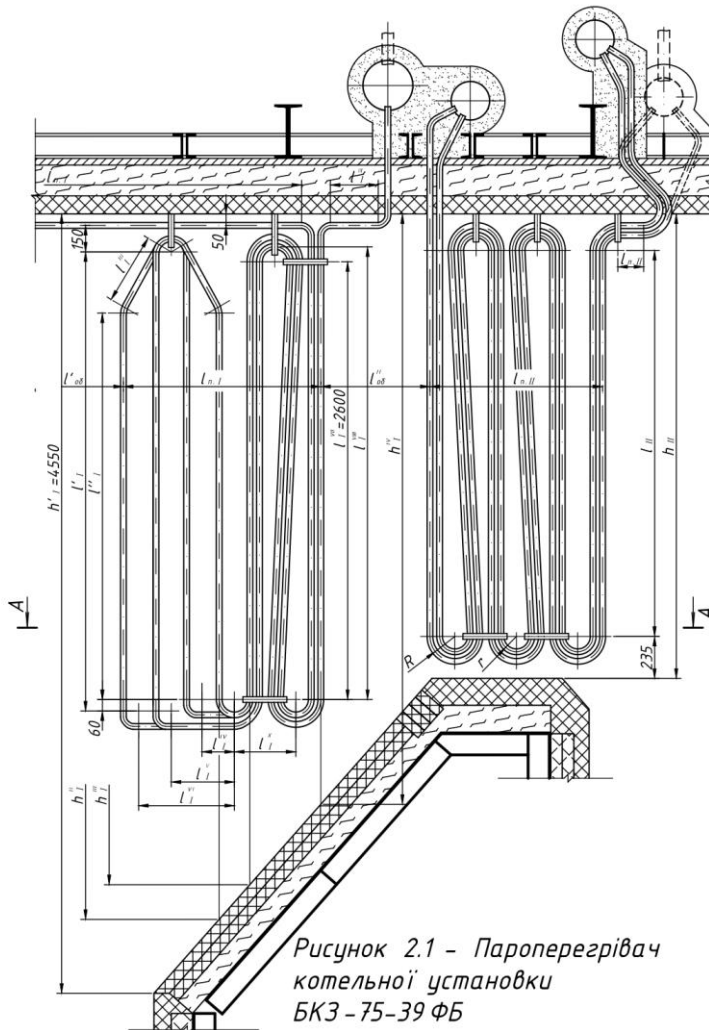


Рисунок 1.8 - Котельний пучок котельної установки ДКВР-4-13

## 2 ПАРОПЕРЕГРІВАЧ КОТЕЛЬНОЇ УСТАНОВКИ



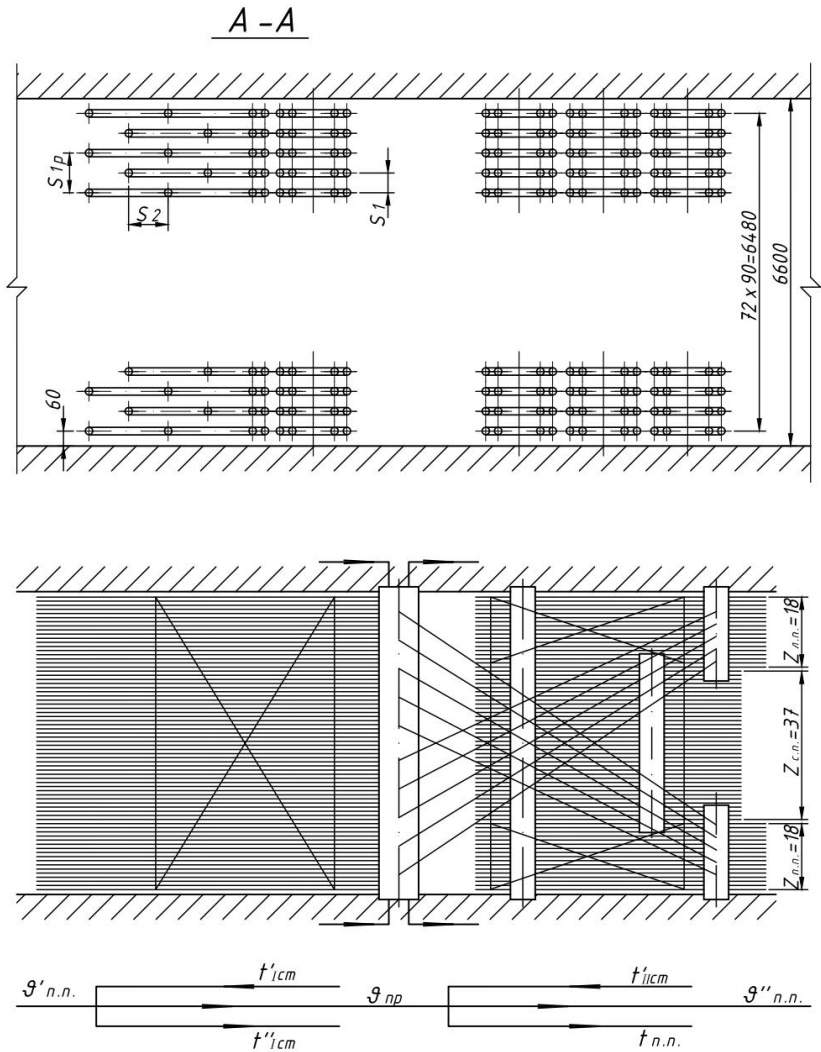


Рисунок 2.2 – Компонівка пароперегрівача котельної установки БКЗ-75-39 ФБ

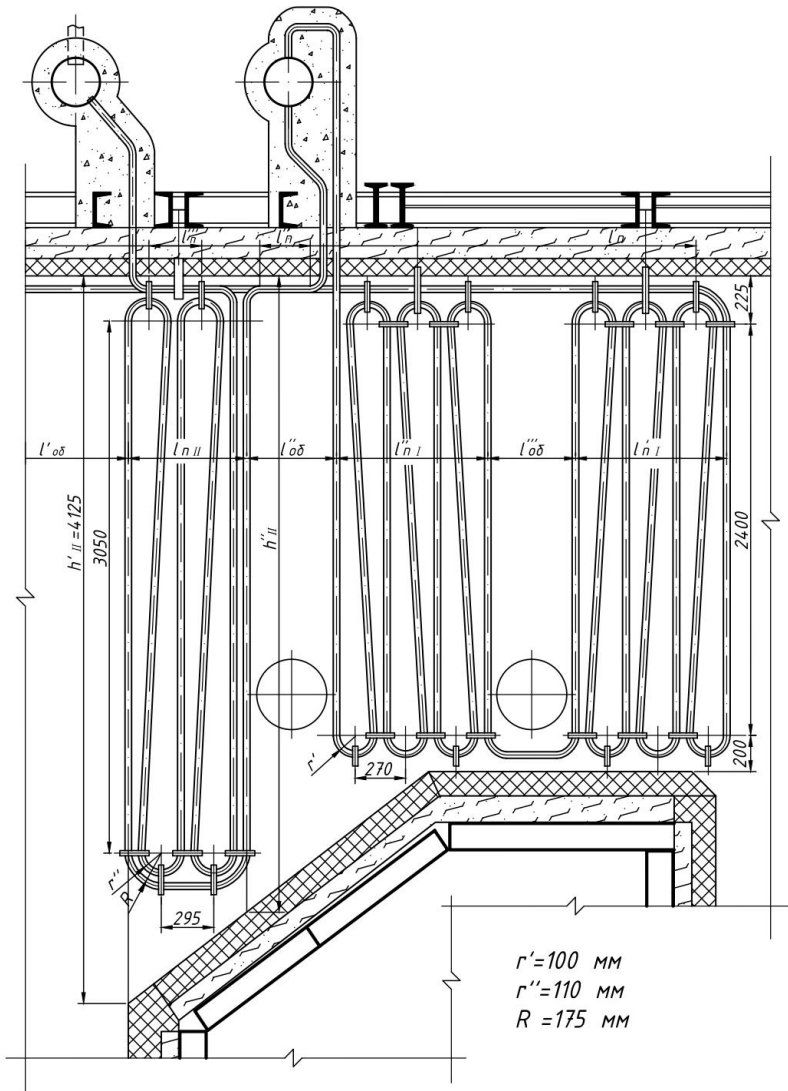


Рисунок 2.3 - Пароперегрівач котельної установки БКЗ-75-39 ГМА

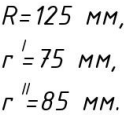


Рисунок 2.4 - Пароперегрівач котельної установки БМ-35 М

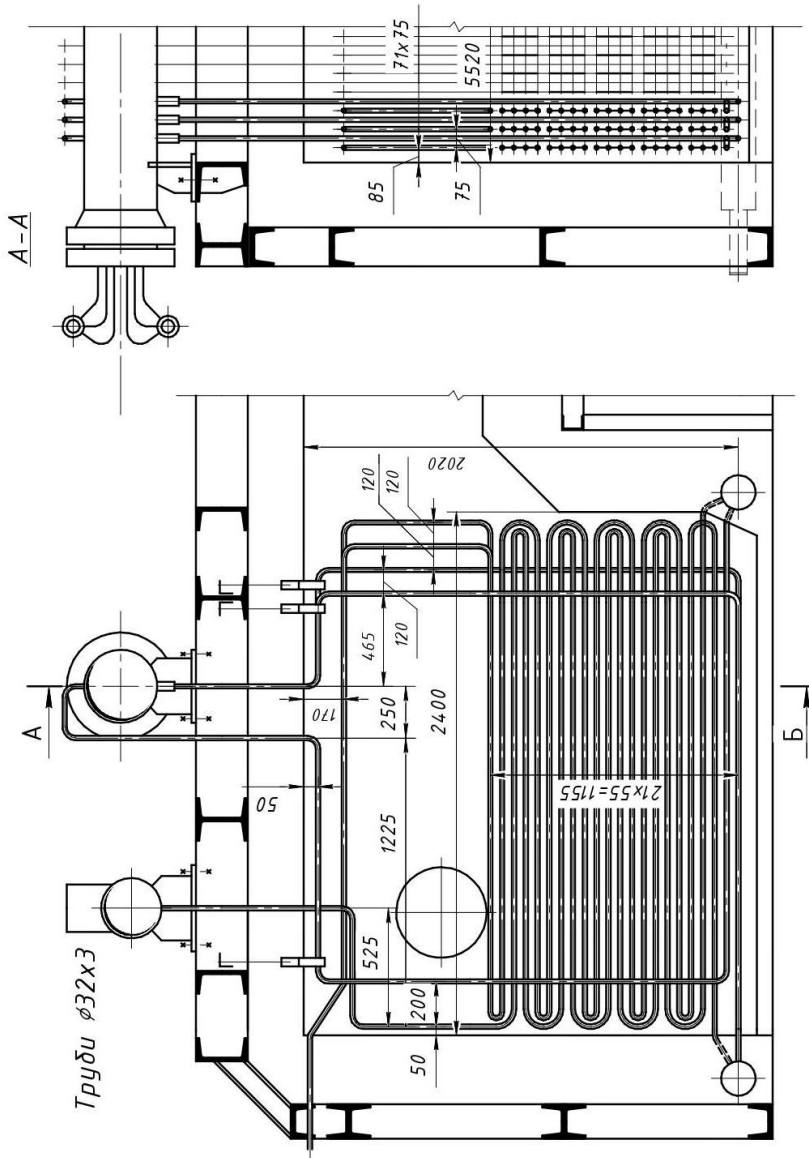


Рисунок 2.5 – Пароперегрівач котельної установки К-50-40(Б-50-40; Т-50-40)

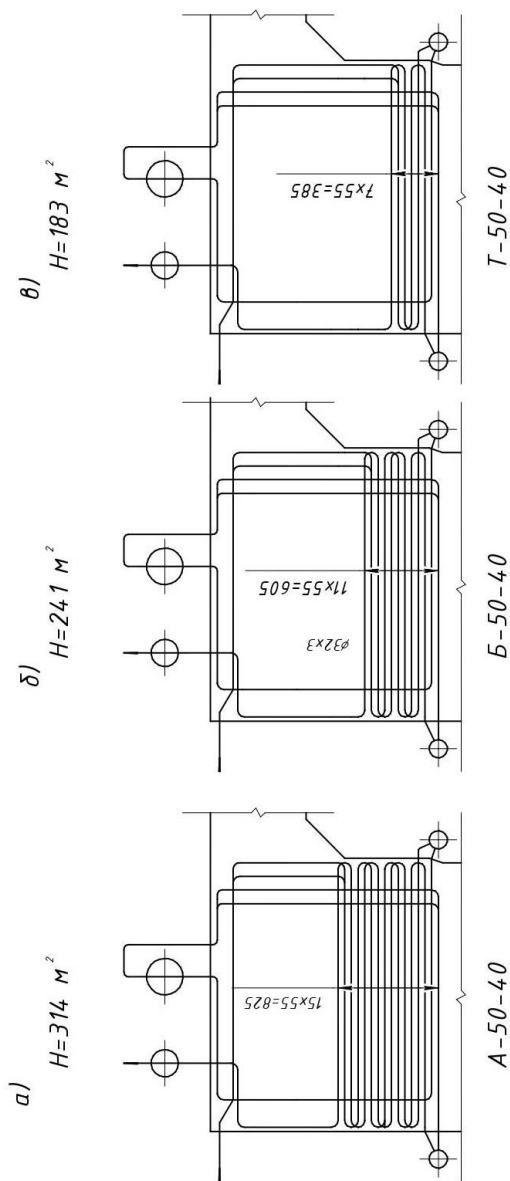


Рисунок 2.6 – Поверхні нагріву та компоновка пароперегрівачів уніфікованих котельних установок Е-50-40 при використанні антрацитну (а), бурого вугілля(б), торфа(в)

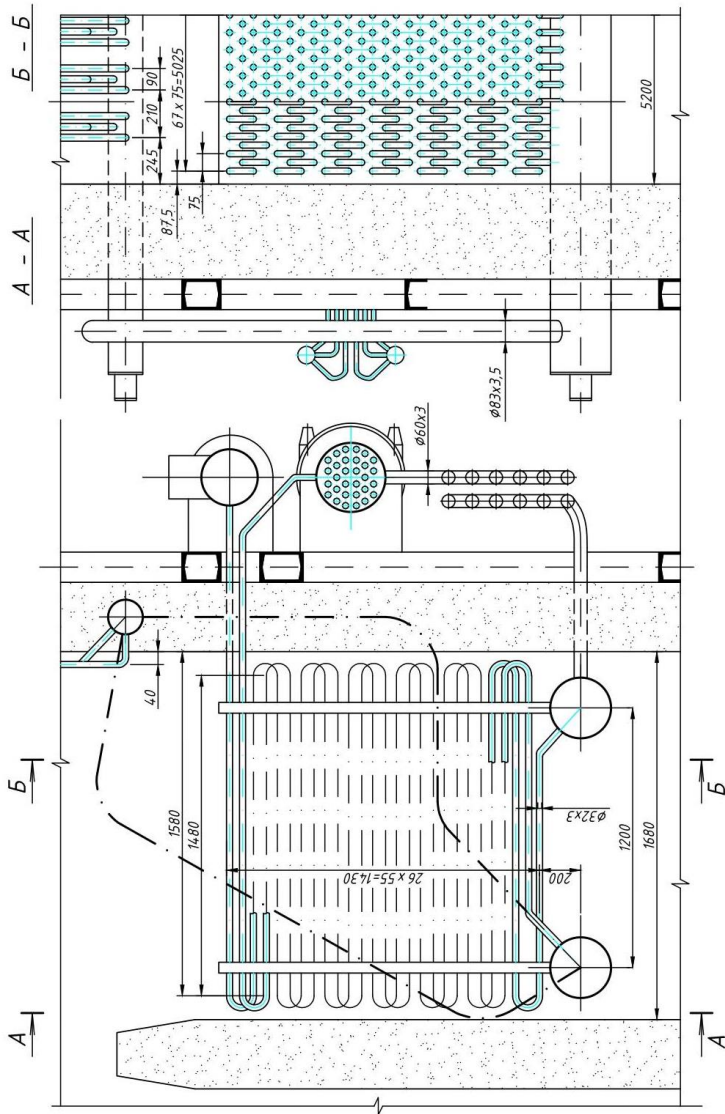


Рисунок 2.7 - Пароперегрівач котельної установки ГМ-50-1

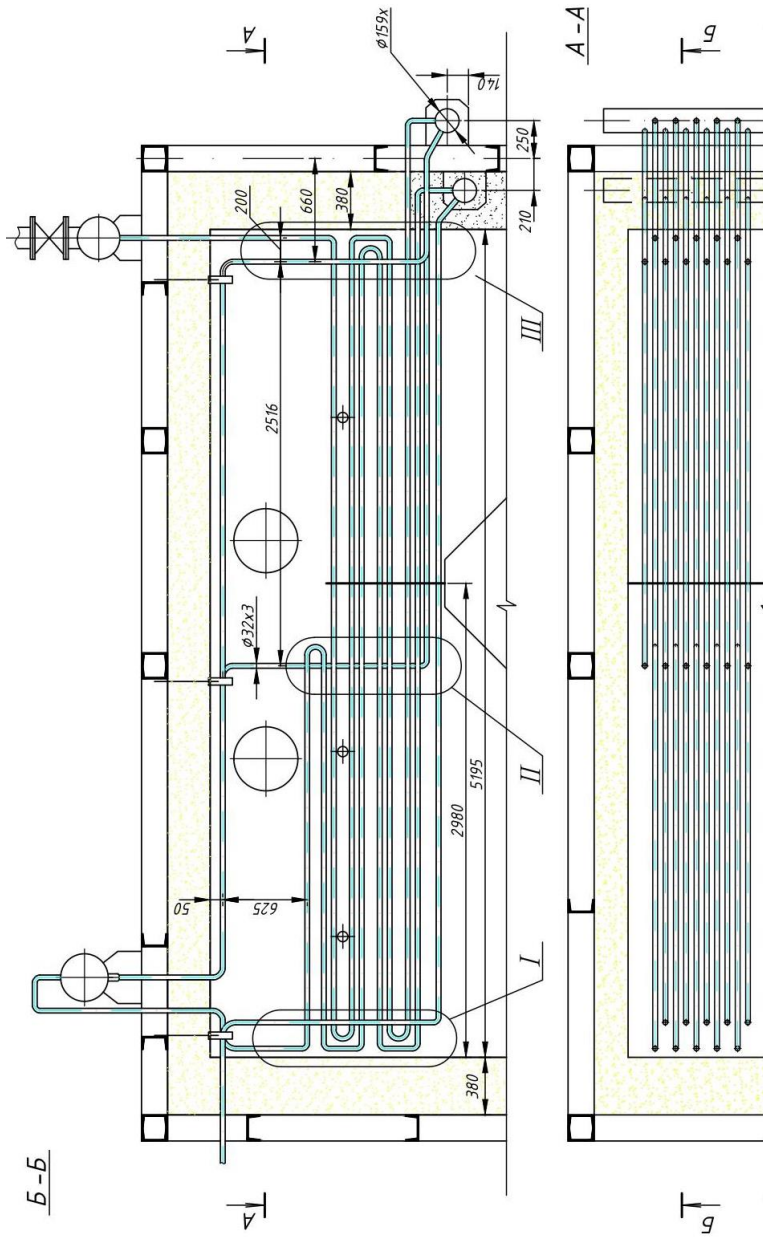


Рисунок 2.8 – Пароперегрівач котельної установки К-35-40  
(Б-35-40; Т-35-40)





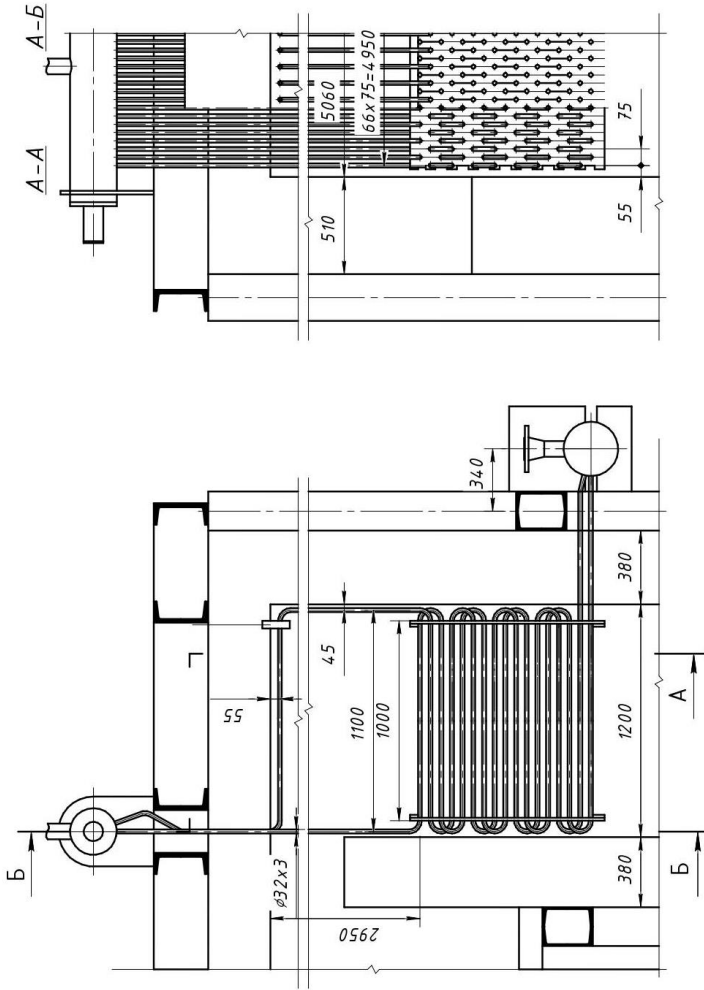
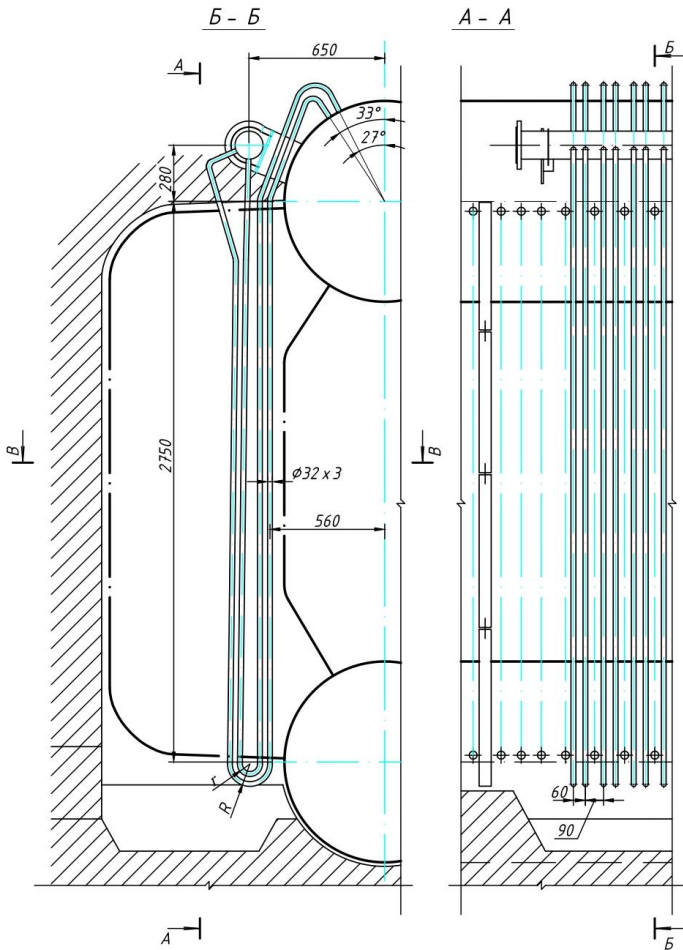


Рисунок 2.11 – Пароперегрівач котельної установки ГМ-50-14



$R = 102,5$ ,  $r = 50,5$  Розріз В-В див. рис. 2.14  
 Рисунок 2.12 - Пароперегрівач котельної установки  
 ДКВР-10-14 (ДКВР-6,5-14; ДКВР-4-14) для  
 перегріву пари до  $250^{\circ}\text{C}$

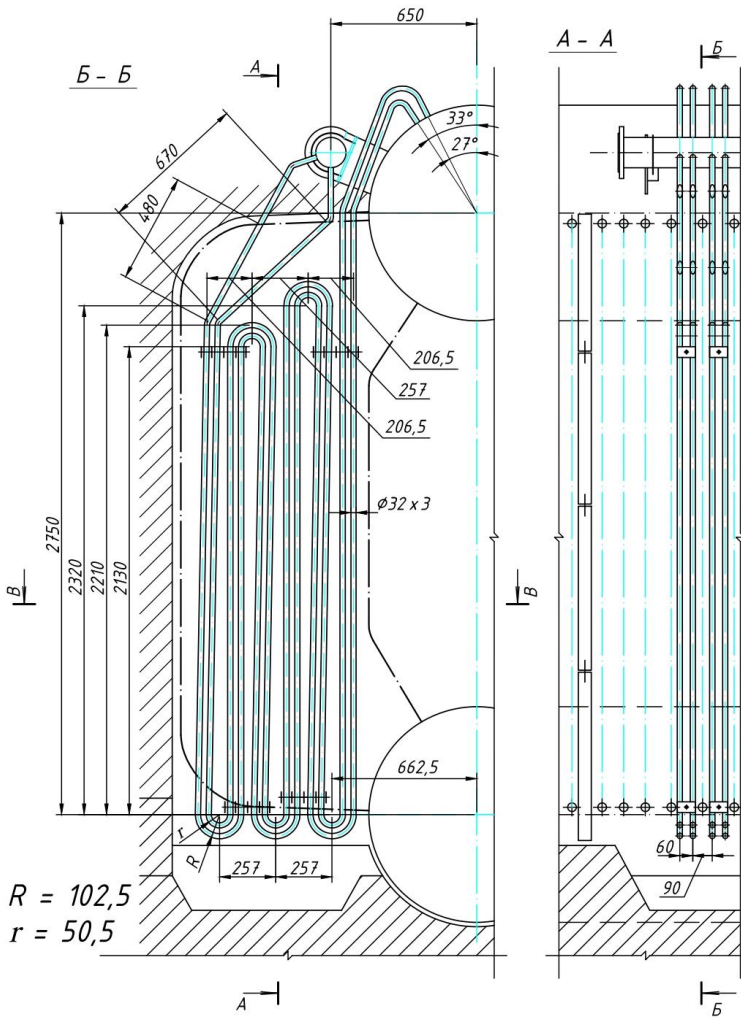
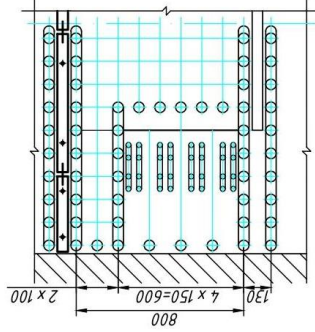
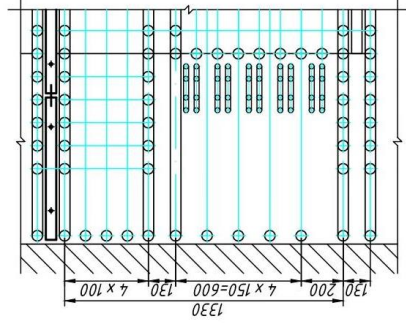


Рисунок 2.13 – Пароперегрівач котельної установки ДКВР-10-24 для перегріву пари до 370°C

ДКВР -4-14-250



ДКВР -6,5-14-250



ДКВР -10-14-250

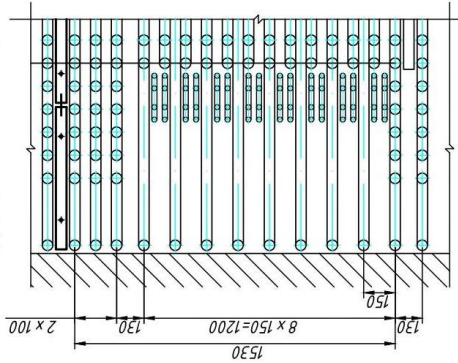


Рисунок 2.14 – Пароперегрівачі котельних установок ДКВР -10-14;  
 ДКВР -6,5-14; ДКВР -4-14 для перегріву пари до 250°С. Розрізи  
 горизонтальною площиною В-В

### 3 ЕКОНОМАЙЗЕР КОТЕЛЬНОЇ УСТАНОВКИ

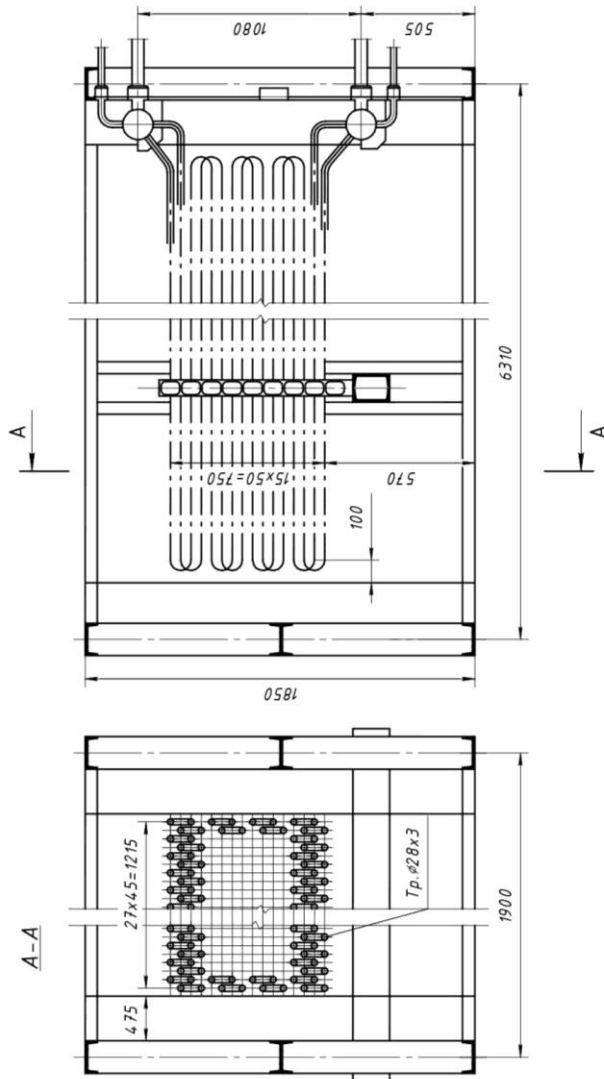


Рисунок 3.1 – Економізатор сталевий котельної установки Б-50-40. Верхній блок

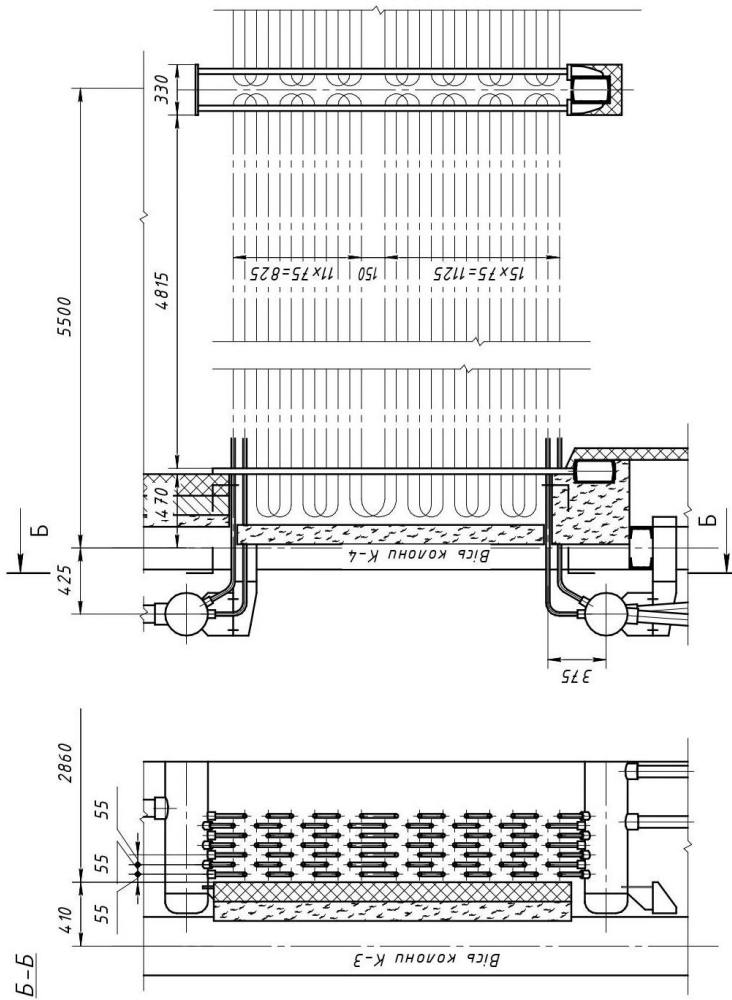


Рисунок 3.2 – Економізатор сталевий котельної установки ТП-230. Друга ступень.



Рисунок 3.3 – Экономайзер стальной БВЕС-III-2



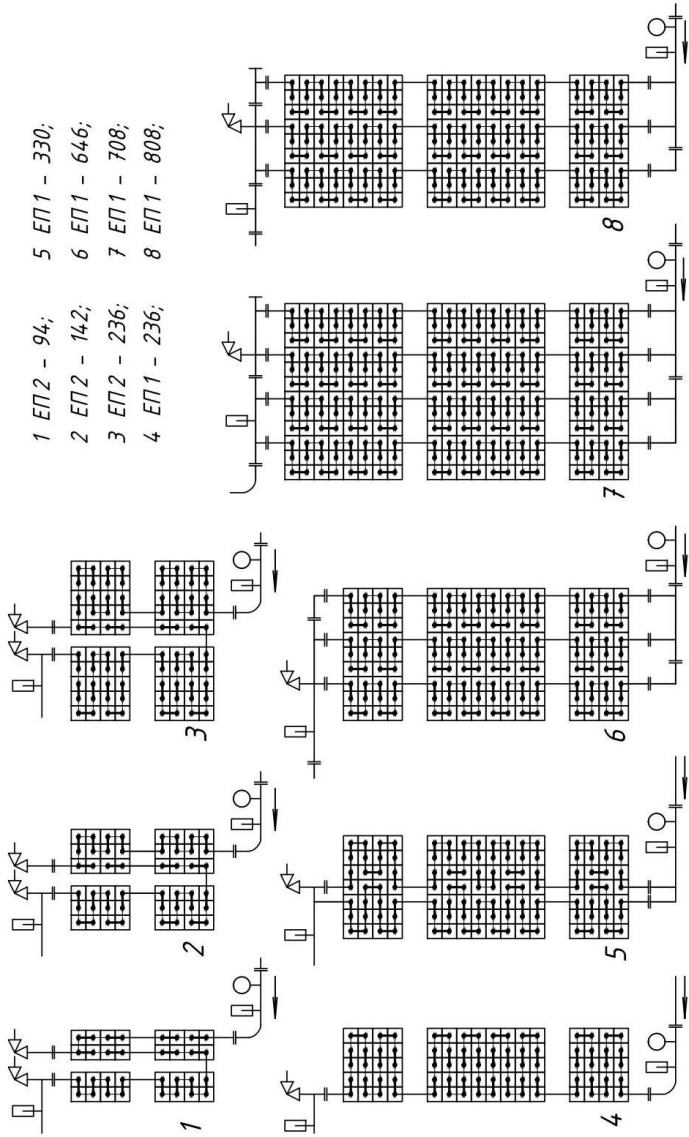


Рисунок 3.5 - Схеми руху води в економайзерах ЕП

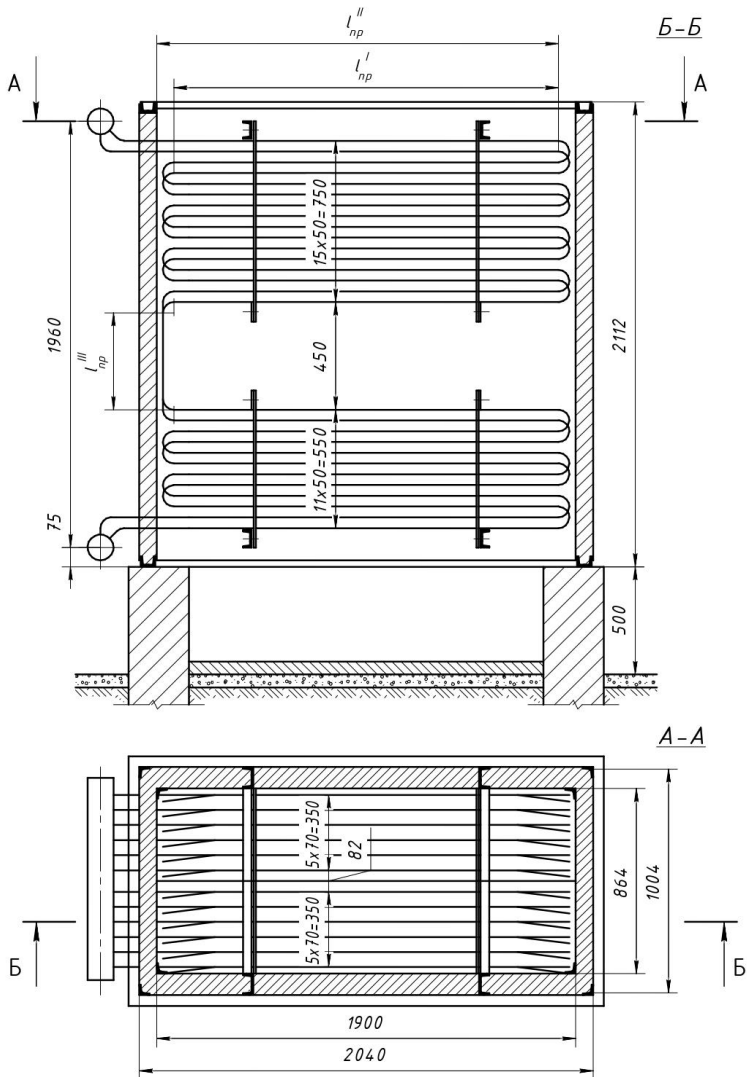


Рисунок 3.6 - Экономайзер сталевий БВЕС-II-2

# 4 ТОПКОВА КАМЕРА КОТЕЛЬНОЇ УСТАНОВКИ

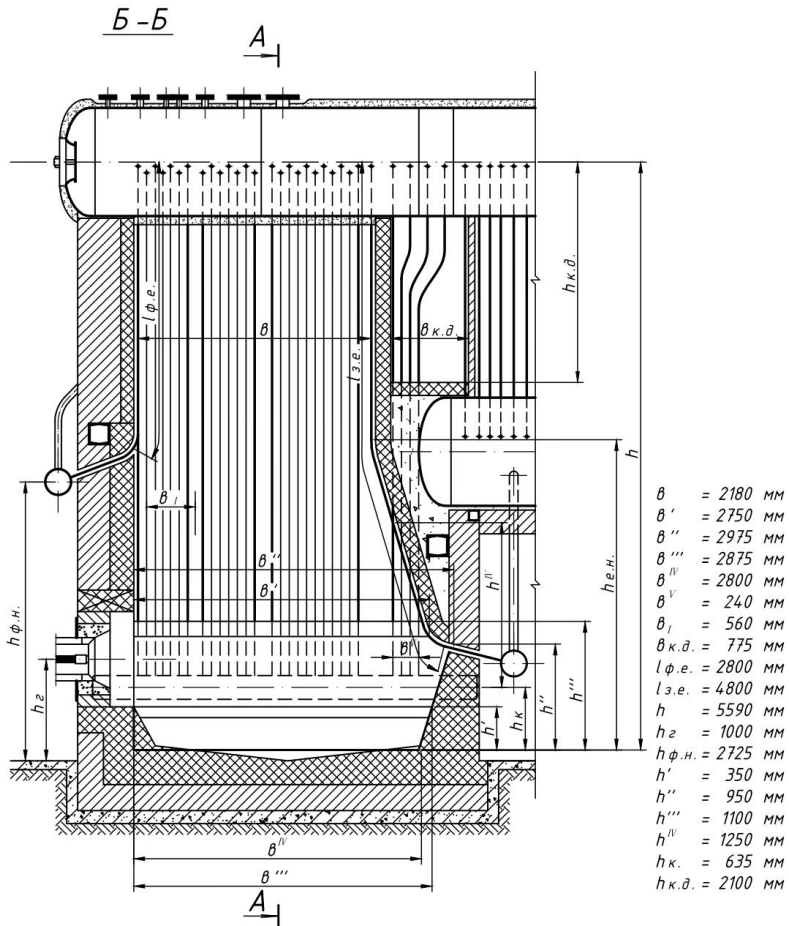


Рисунок 4.1 – Топка та камера догорання котельної установки ДКВР-10-13. Поздовжній розріз

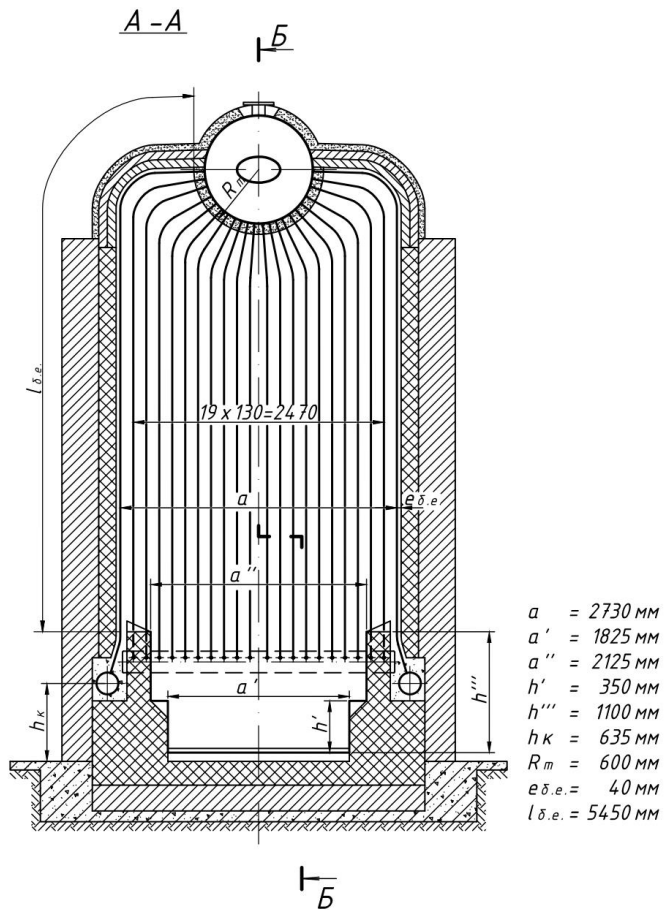


Рисунок 4.2 – Топка котельної установки  
ДКВР-10-13. Поперечний розріз

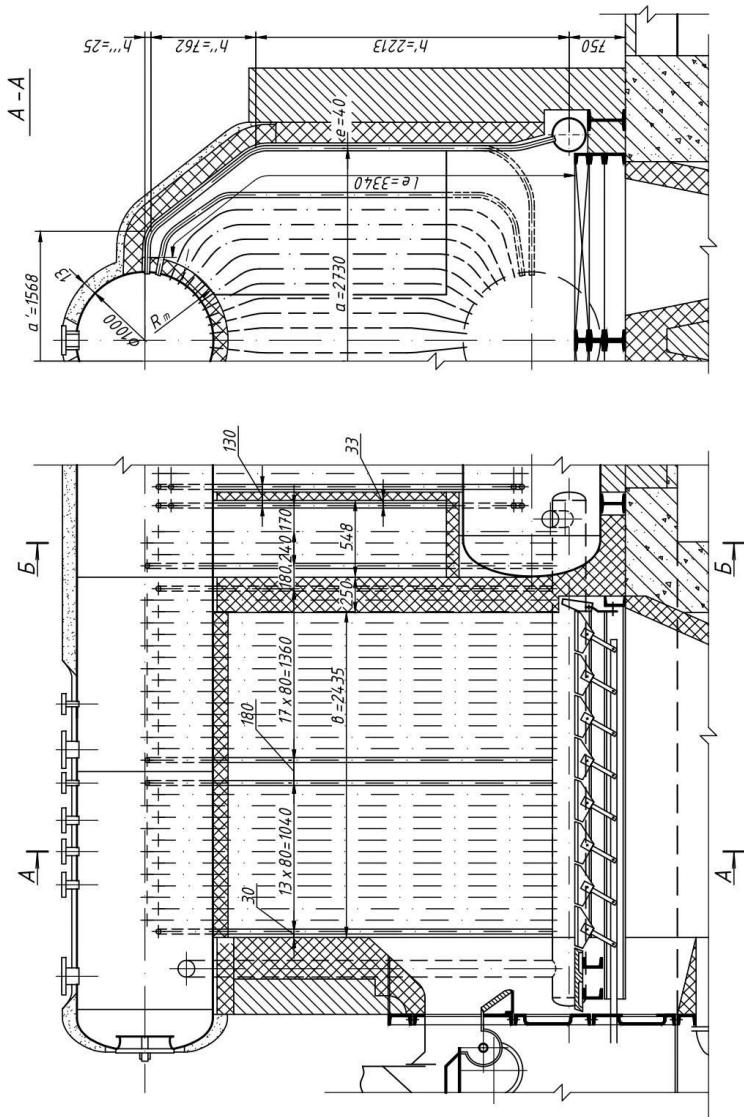


Рисунок 4.3 – Топка і камера догорання котельної установки ДКВР-6,5-13

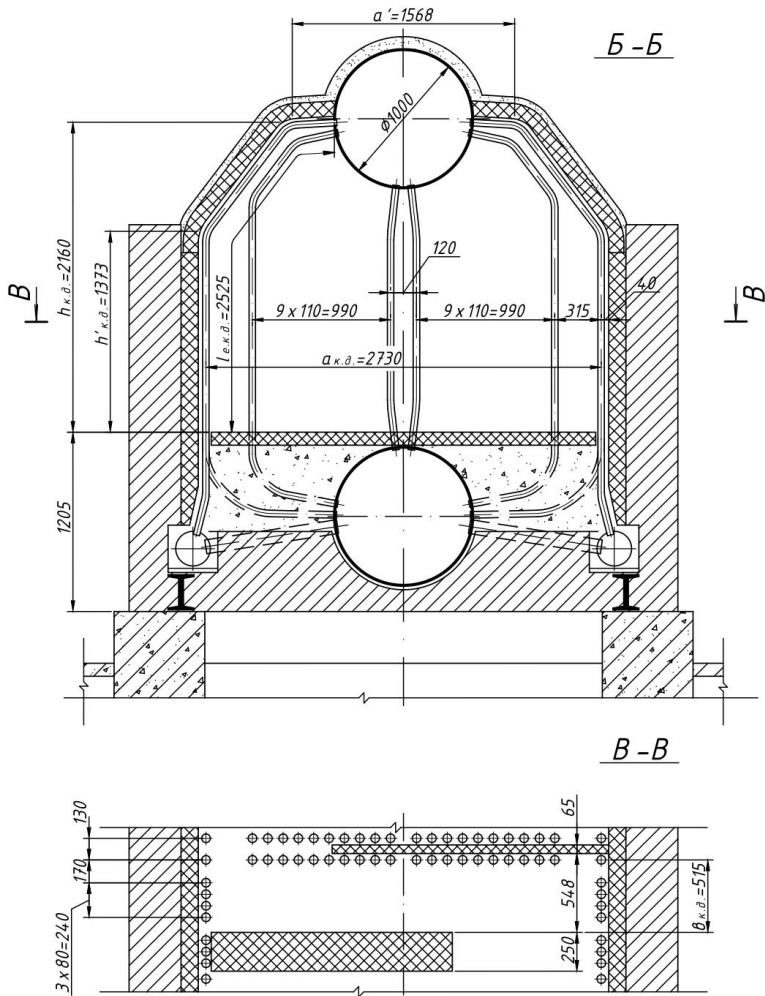


Рисунок 4.4 – Топка і камера догорання котельної установки ДКВР-6,5-13

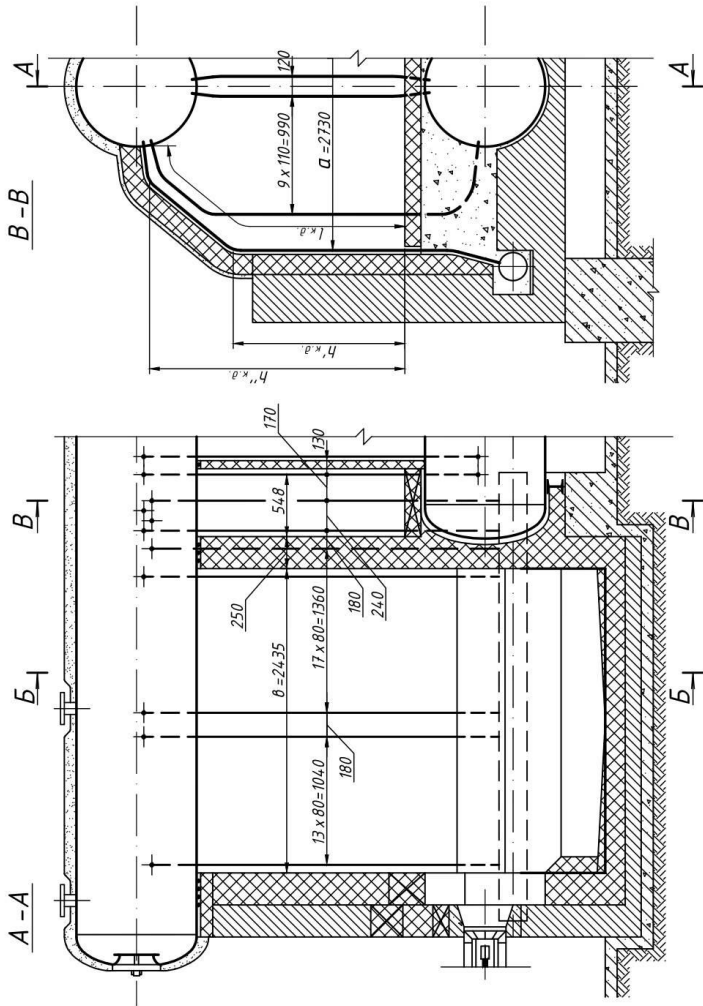


Рисунок 4.5 – Топкова камера котельної установки ДКВР -6,5-13. Розрізи А-А, В-В

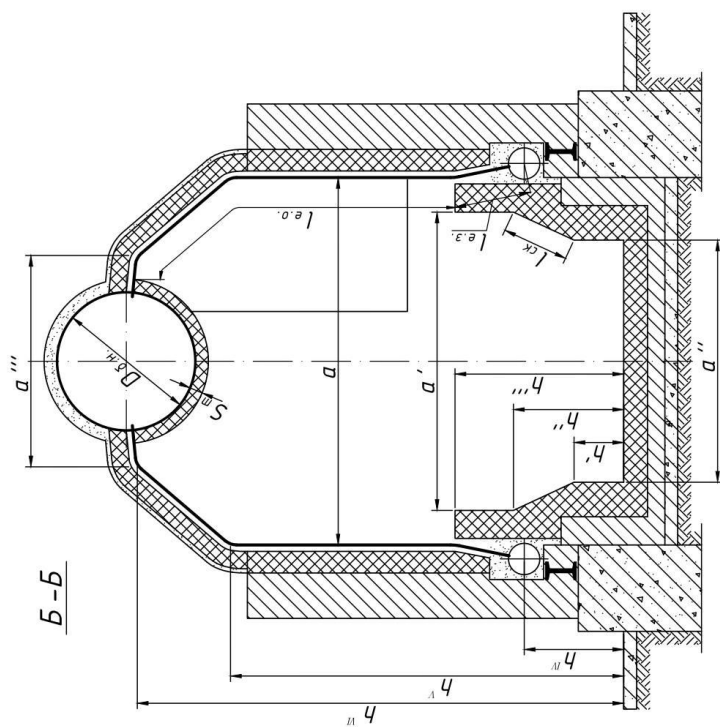


Рисунок 4.6 – Топкова камера котельної установки ДКВР -6,5-13. Розріз Б-Б

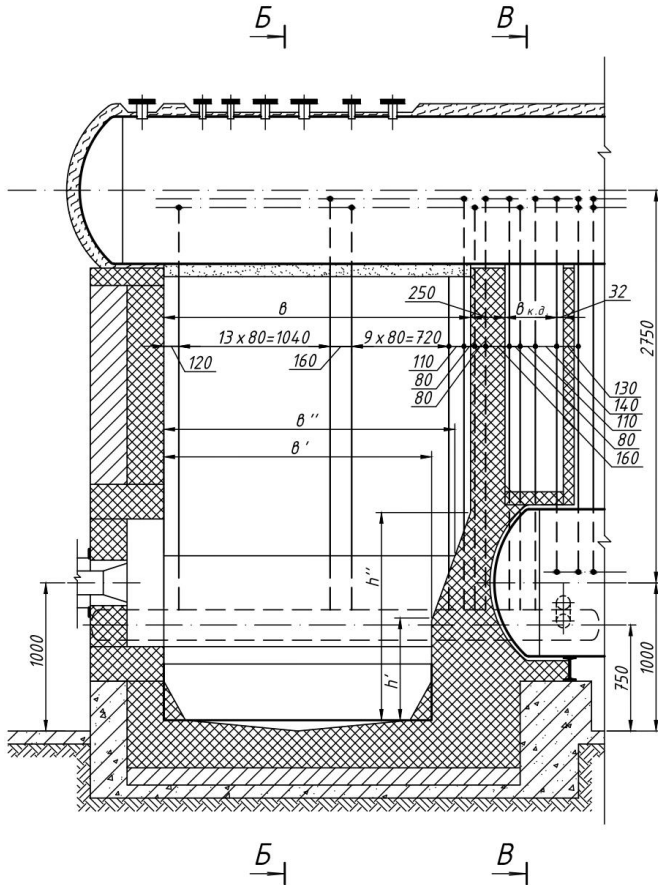


Рисунок 4.7 – Топкова камера котельної установки ДКВР-4-13. Поздовжній переріз

