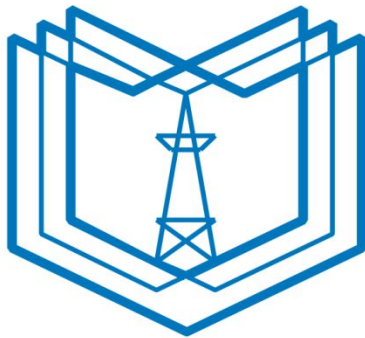


КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

50 лет движения вперед



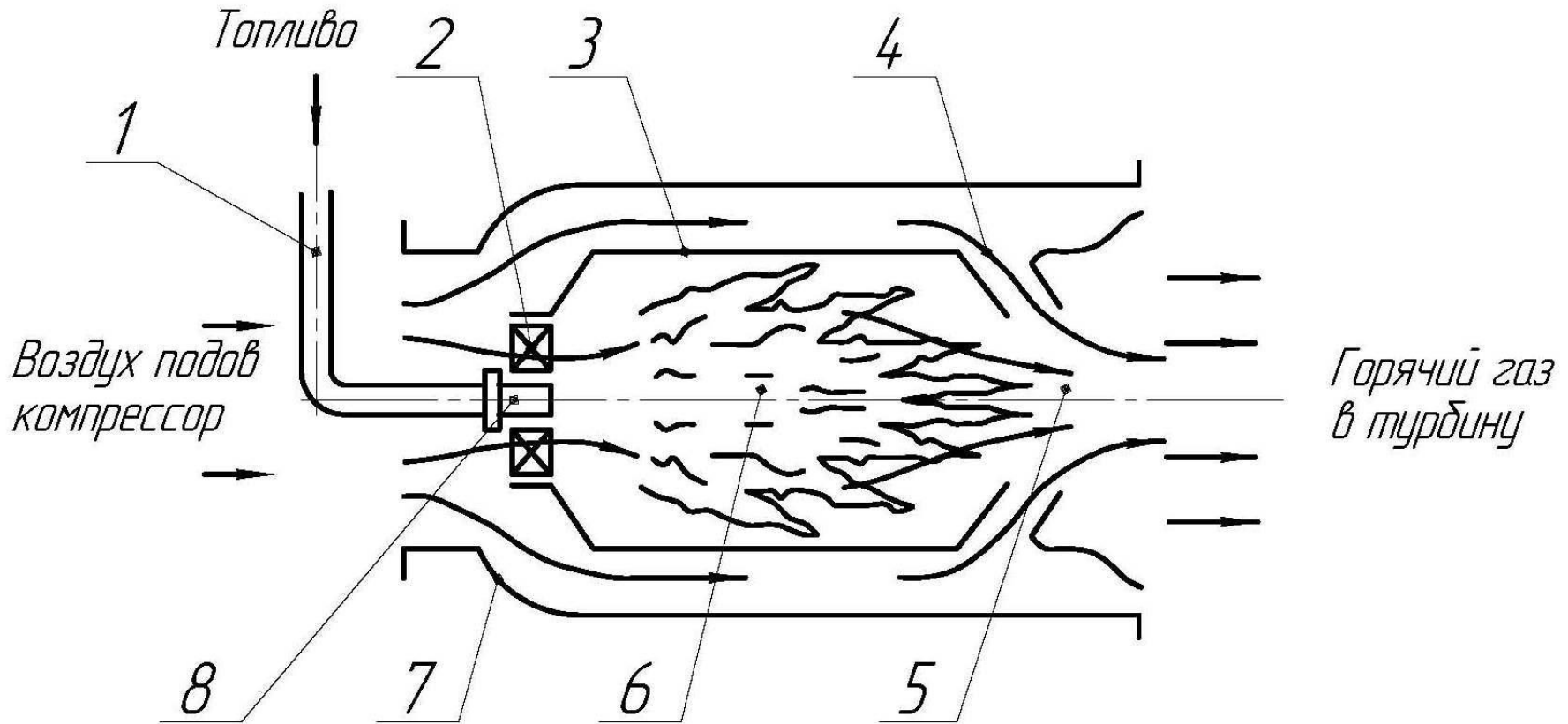
КГЭУ



РАЗДЕЛ 4. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ



КГЭЗ Камеры сгорания газотурбинных установок 2



1 – подвод топлива, 2 – регистр подачи первичного воздуха, 3 – пламенная (жаровая) труба, 4 – смеситель, 5 – зона смешения, 6 – зона горения, 7 – корпус, 8 – топливораздающее устройство (горелка или форсунка)



По назначению:

- *Основные;*
- *Для промежуточного подогрева газов;*
- *Для дожигания в схемах ПГУ.*

По компоновке в схеме ГТУ::

- *Выносные;*
- *Встроенные.*

По конструкции корпуса и пламенных труб:

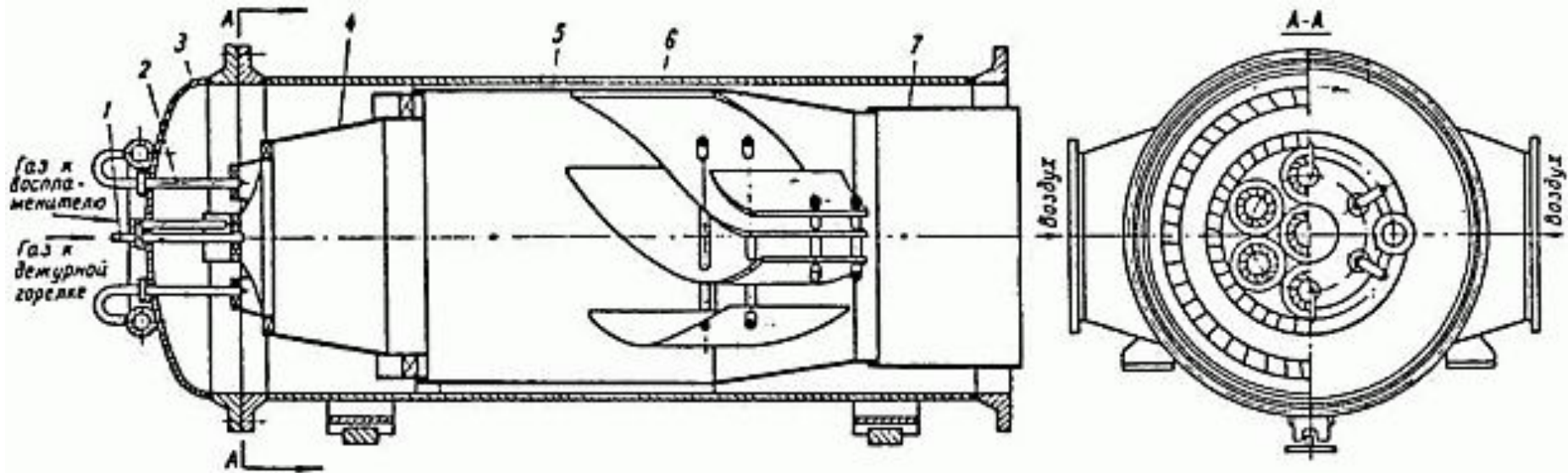
- *Кольцевые;*
- *Трубчато-кольцевые;*
- *Секционные.*

По количеству горелок в одной пламенной трубе:

- *Одногорелочные;*
- *Многогорелочные.*

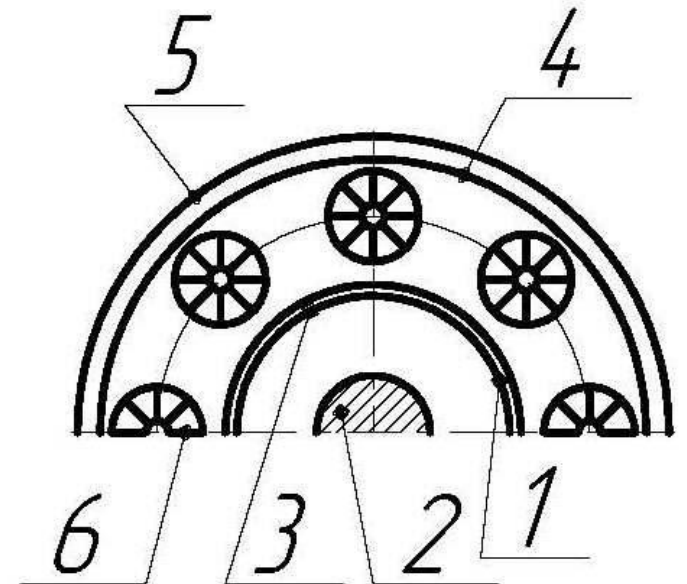
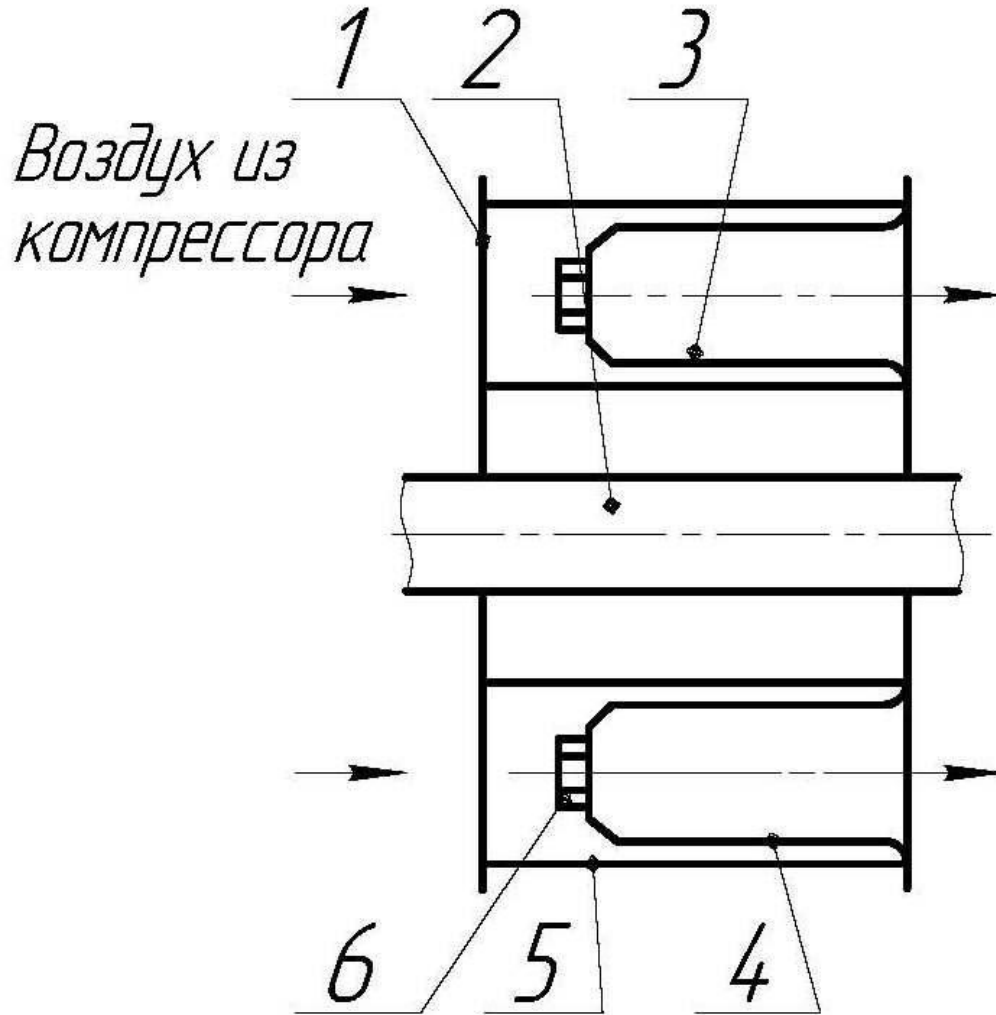
По направлению потоков:

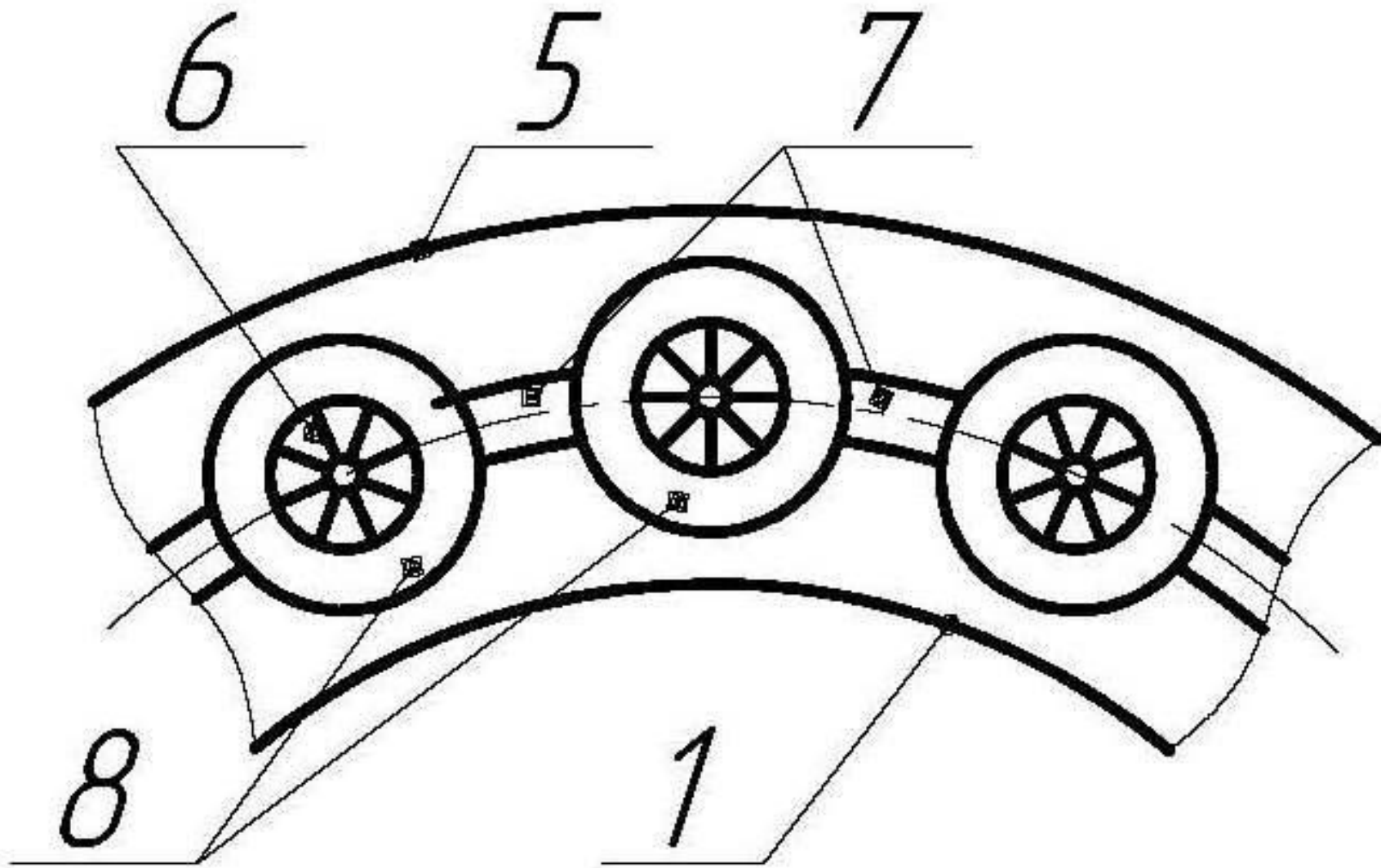
- *Прямоточные;*
- *Противоточные.*

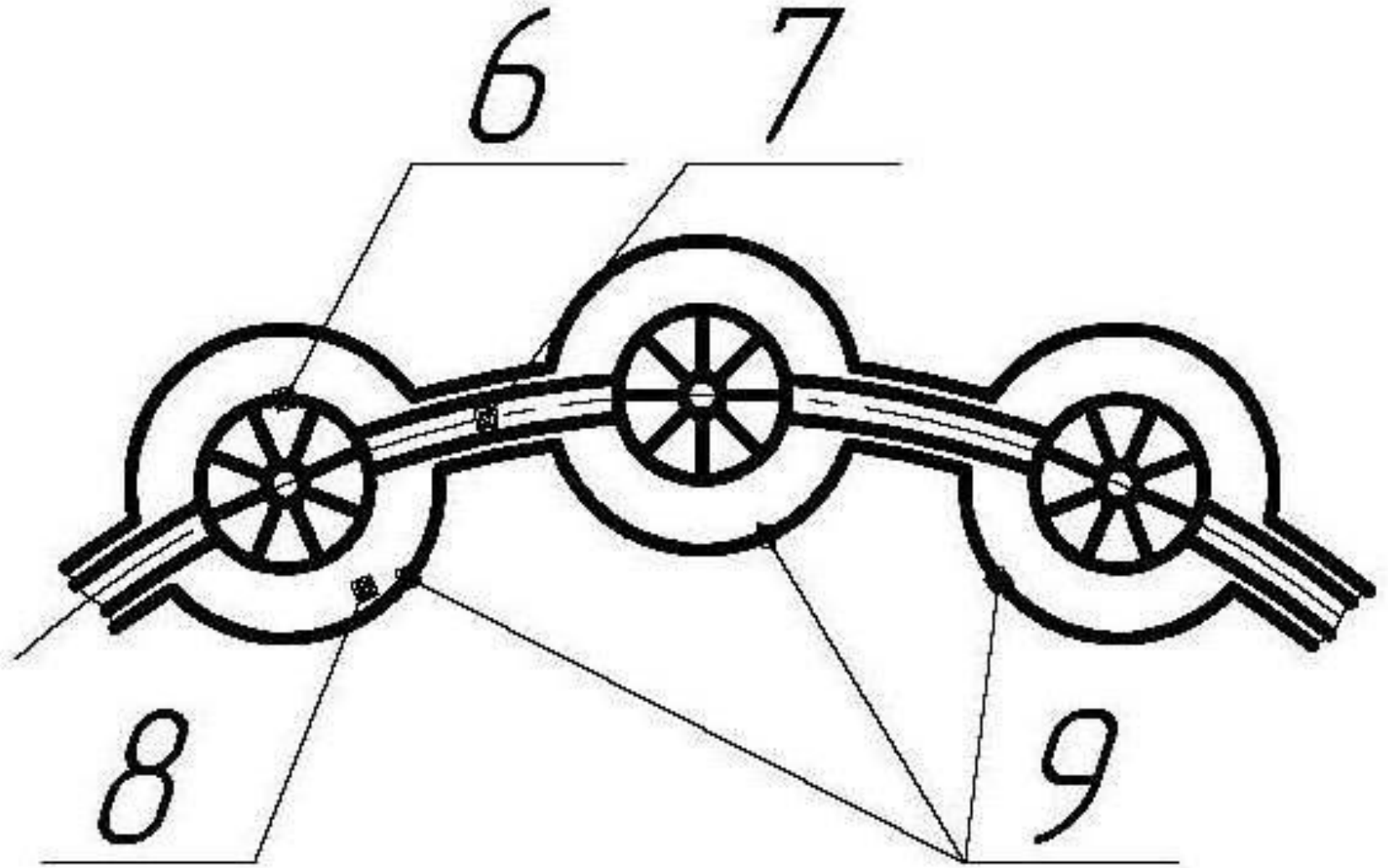


1 – дежурная горелка с воспламенителем, 2 – основные горелки (6 шт.), 3 – крышка, 4 – фронтное устройство, 5 – огневая часть, 6 – корпус камеры, 7 - секция









1. Тепловая мощность камеры сгорания, кВт

$$Q_{\text{КС}} = V \cdot Q_{\text{Н}}^{\text{P}}$$

2. Объемная теплонапряженность q , кВт/м³

$$q = Q_{\text{КС}} / V_{\text{К}} = V \cdot Q_{\text{Н}}^{\text{P}} / V_{\text{К}}$$
$$q = Q_{\text{КС}} / V_{\text{К}} = V \cdot Q_{\text{Н}}^{\text{P}} / (V_{\text{К}} \cdot P_{\text{В}})$$

3. Тепловой КПД камеры сгорания

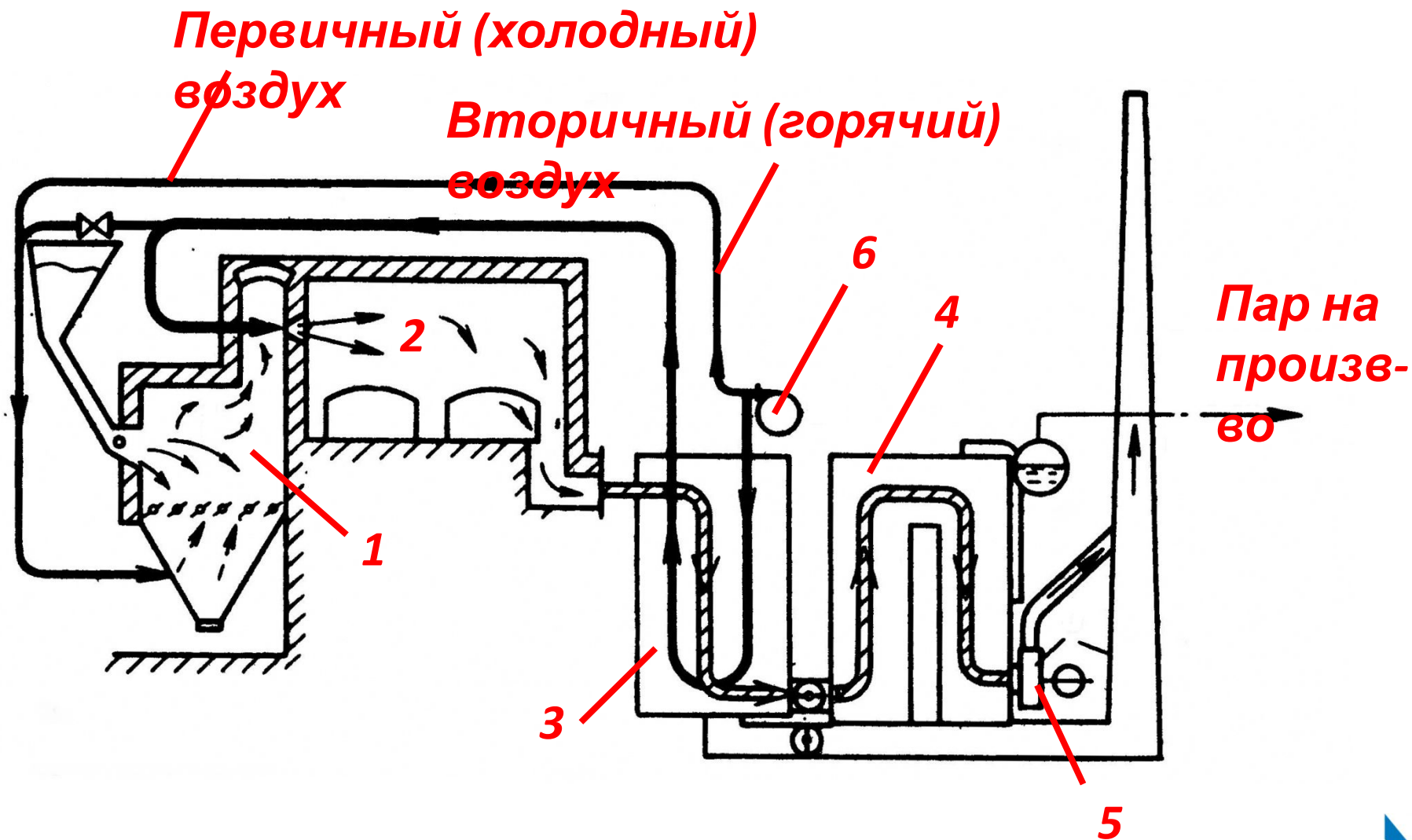
$$\eta_{\text{КС}}^{\text{T}} = 1 - (Q_{\text{НС}} + Q_{\text{ОХЛ}}) / Q_{\text{КС}}$$

4. Полные потери давления в камере сгорания

5. Общий коэффициент избытка воздуха в камере сгорания

$$\alpha = G_{\text{В}} \cdot V / (V \cdot L_{\text{о}})$$







1. По роду производства и их технологическому назначению:
 - металлургические печи (доменные, сталеплавильные, нагревательные прокатные, термические и др.);
 - печи машиностроительных заводов (нагревательные, кузнечные, термические и др.);
 - печи для обжига керамических изделий ;
 - и др.

2. По конструктивным и тепловым схемам
 - по форме рабочего пространства (камерные, многокамерные, кольцевые, туннельные, шахтные, вращающиеся барабанные);
 - по режимно-организационным признакам (непрерывного и периодического действия).



3. По теплоэнергетическим и аэродинамическим признакам:

- по способу теплообмена:

а) высокотемпературные с радиационным теплообменом,

б) низкотемпературные с конвективным теплообменом,

в) с теплообменом в неподвижном слое, в кипящем слое, во взвешенном слое,

г) с теплообменом в циклонной камере

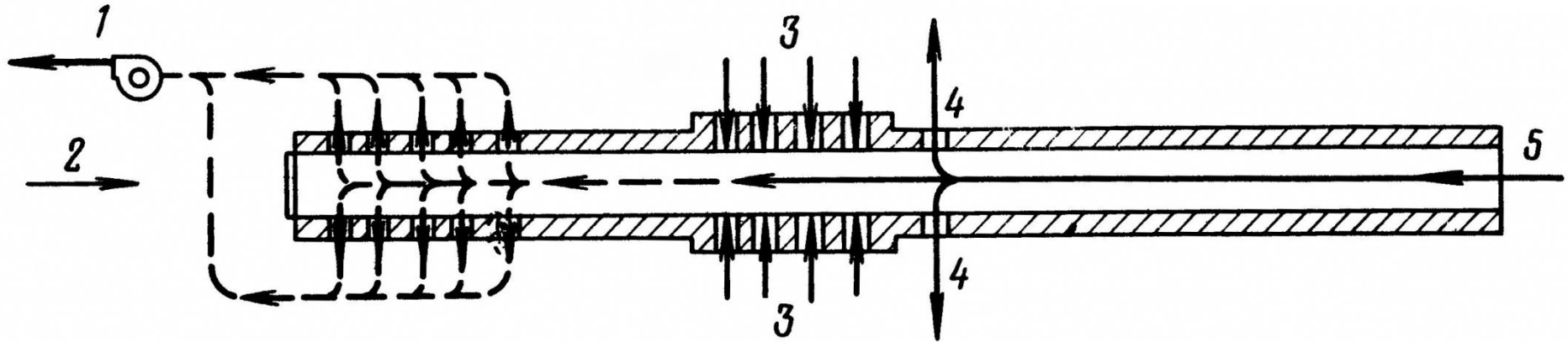
- по способу регенерации тепла (регенеративные и рекуперативные),

- по способу отопления (пламенные т.е. топливные, электрические).

4. По виду топлива и способу его сжигания,

5. и др.





- 1 – продукты горения;
- 2 – загрузка;
- 3 – топливо;
- 4 – избыток охлаждающего воздуха;
- 5 – воздух для охлаждения.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1. Устройство современных котлов-утилизаторов;**
- 2. Основные российские и зарубежные производители котлов-утилизаторов.**
- 3. Схемы, принцип работы дуговой, индукционной и электронно-лучевой печей.**

