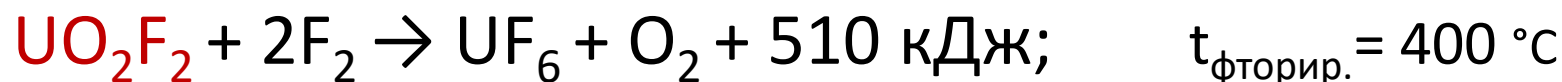
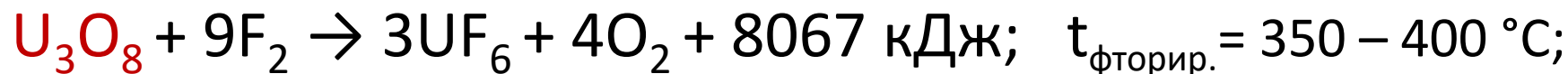
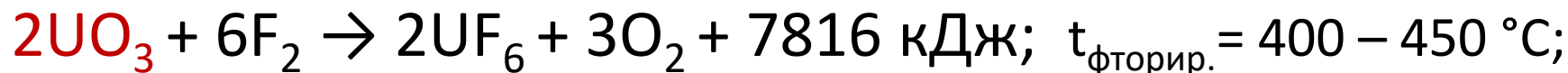
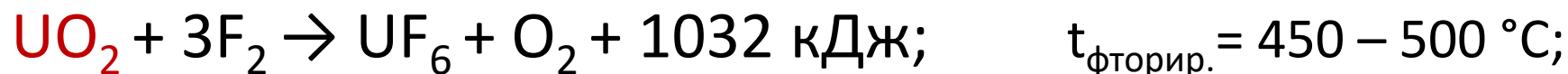


**Тема 14.**  
**ПОЛУЧЕНИЕ**  
**ГЕКСАФТОРИДА УРАНА**

*Исходные соедин. урана:*  $\text{UF}_4$ ,  $\text{UO}_2$ ,  $\text{UO}_3$ ,  $\text{U}_3\text{O}_8$ ,  $\text{UO}_2\text{F}_2$  и др.

*Фторирующие агенты:*  $\text{F}_2$ ,  $(\text{HF} + \text{O}_2)$ , галогенфториды  $\text{HNaI}$

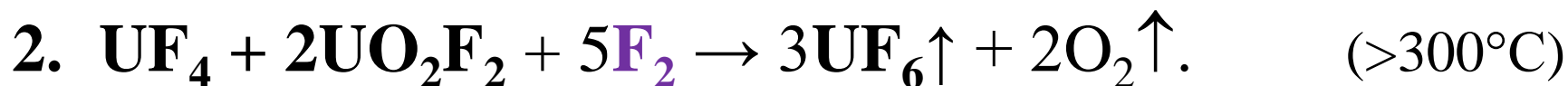
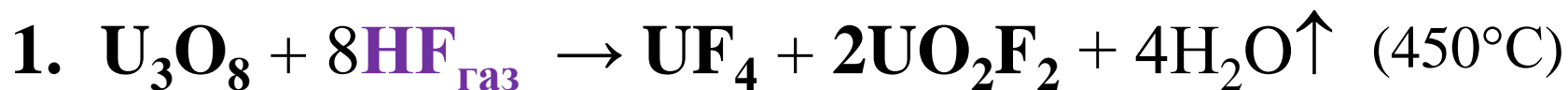
*В случае использования фтора:*



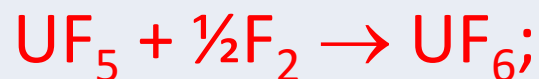
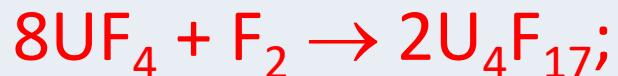
## Промышленные методы получения гексафторида урана



- *Для уменьшения расхода элементарного фтора возможно проведение предварительного гидрофторирования*

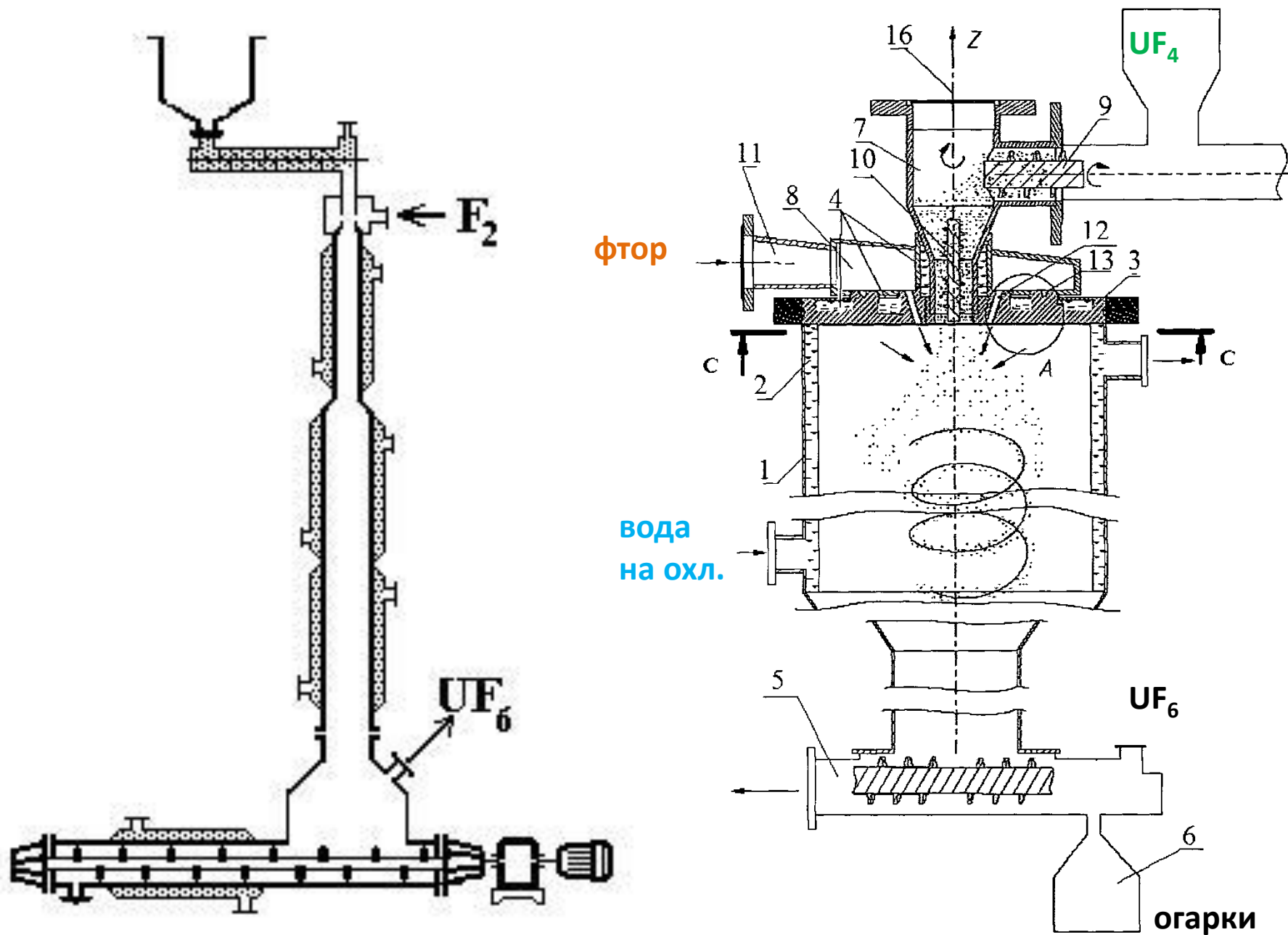


## ***Промежуточные фториды урана:***



*\*Промежуточные фториды урана обладают сравнительно невысокими температурами плавления и могут откладываться на стенках аппарата → необходимо поддерживать температуру стенок  $\approx 320^\circ\text{C}$ .*

# ПЛАМЕННЫЙ РЕАКТОР ФТОРИРОВАНИЯ с узкой зоной горения

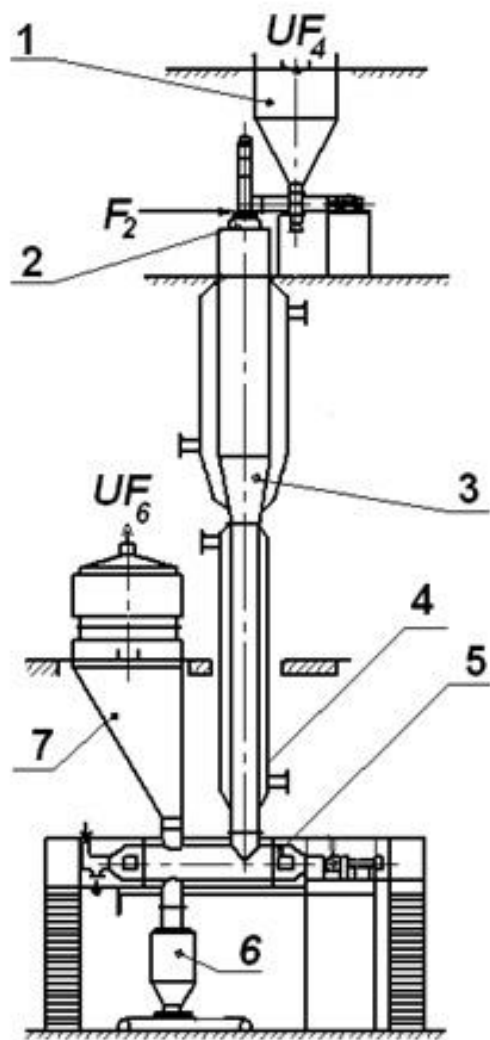


## ПЛАМЕННЫЙ РЕАКТОР ФТОРИРОВАНИЯ с узкой зоной горения

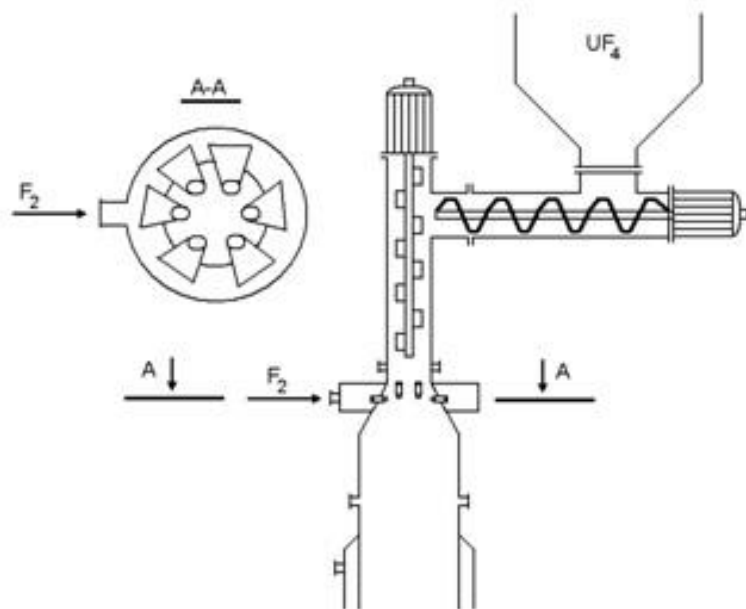
В таких аппаратах в месте подачи фтора скорость и плотность подачи сырья наибольшая.

Оно «пропитывается» фтором и **воспламеняется в нижней части реактора.**

# ПЛАМЕННЫЙ РЕАКТОР ФТОРИРОВАНИЯ с широкой зоной горения



*Факел горения развивается в верхней, широкой части реактора.*



**Общий вид и горелка пламенного реактора.**

1 – бункер исходного сырья (тетрафторида урана), 2 – горелка пламенного реактора, 3 – тело реактора, 4 – водяная рубашка охлаждения, 5 – шнековая часть реактора для удаления огарков, 6 бункер для огарков, 7 – фильтр.

## **Технический фтор:**

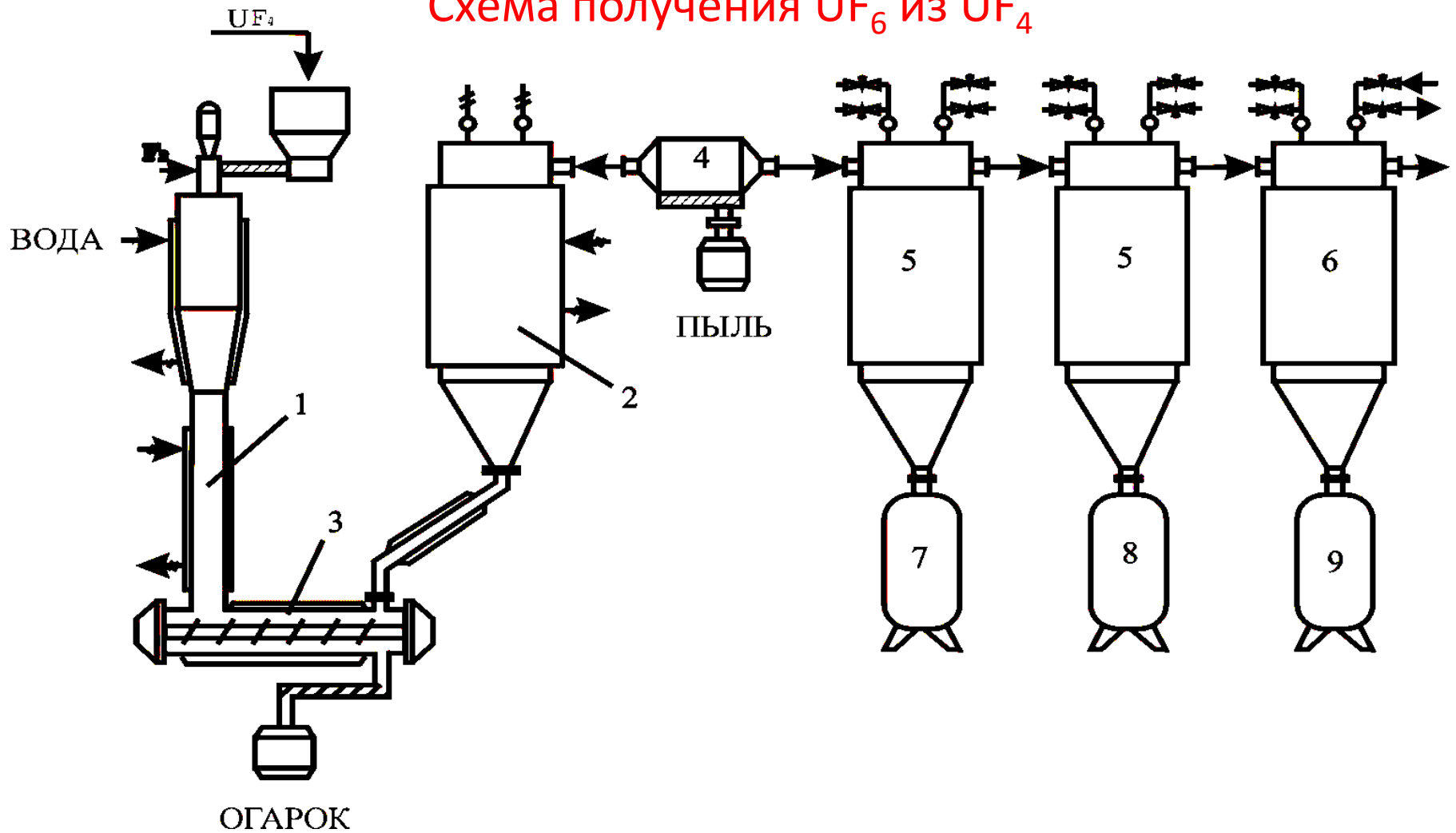
- $F_2 \sim 93\text{--}95\%$  об;
- $HF \sim 5\%$  об.;
- инертные газы ( $N_2, CO_2$ )  $\sim 2\%$  об.

- **На выходе из ПР смесь газов:**

- $UF_6 - 75\%$ ,
- $F_2 - 10\%$ ,
- $(HF + O_2 + N_2) - 15\%$  об.



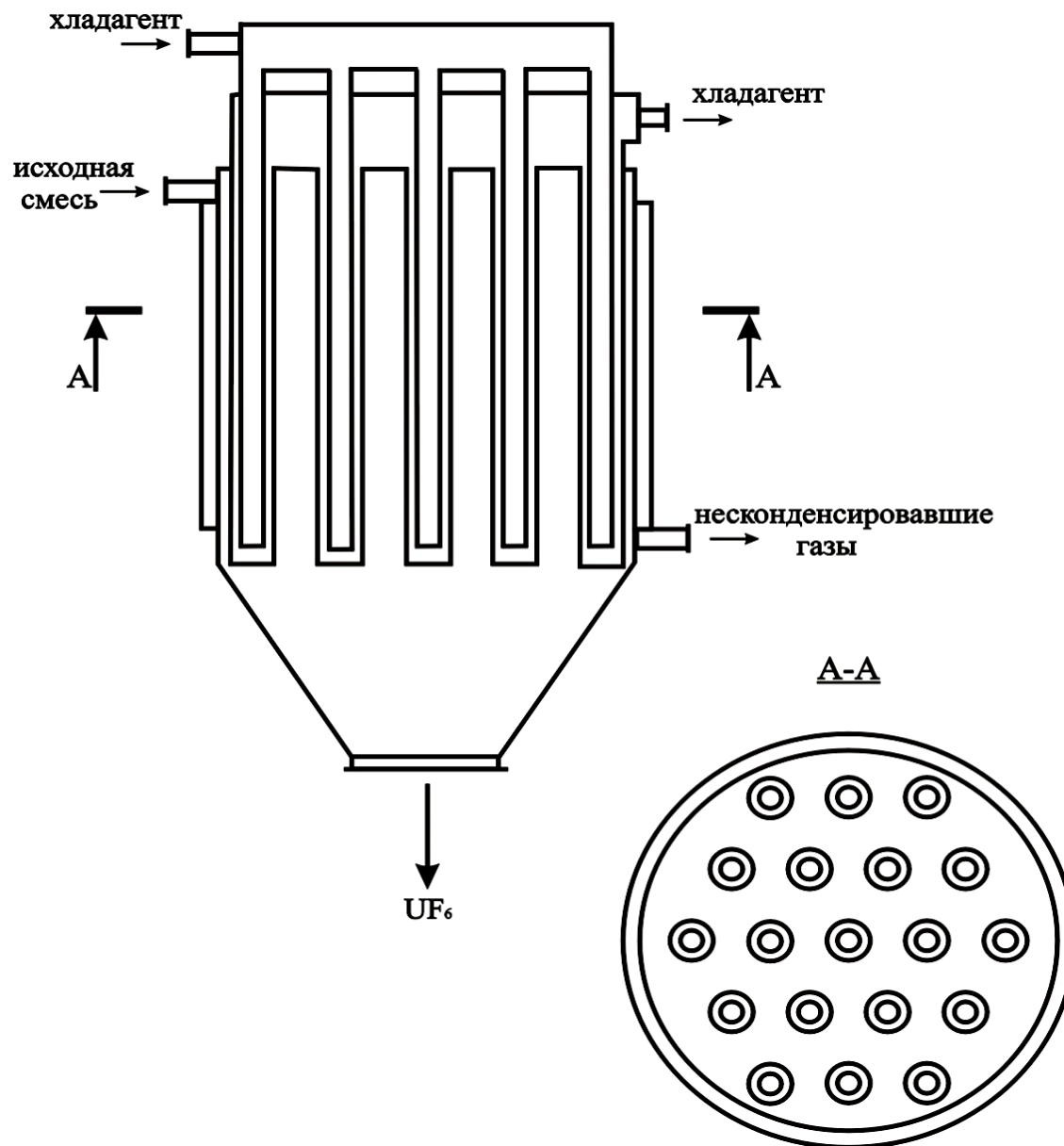
## Схема получения $UF_6$ из $UF_4$



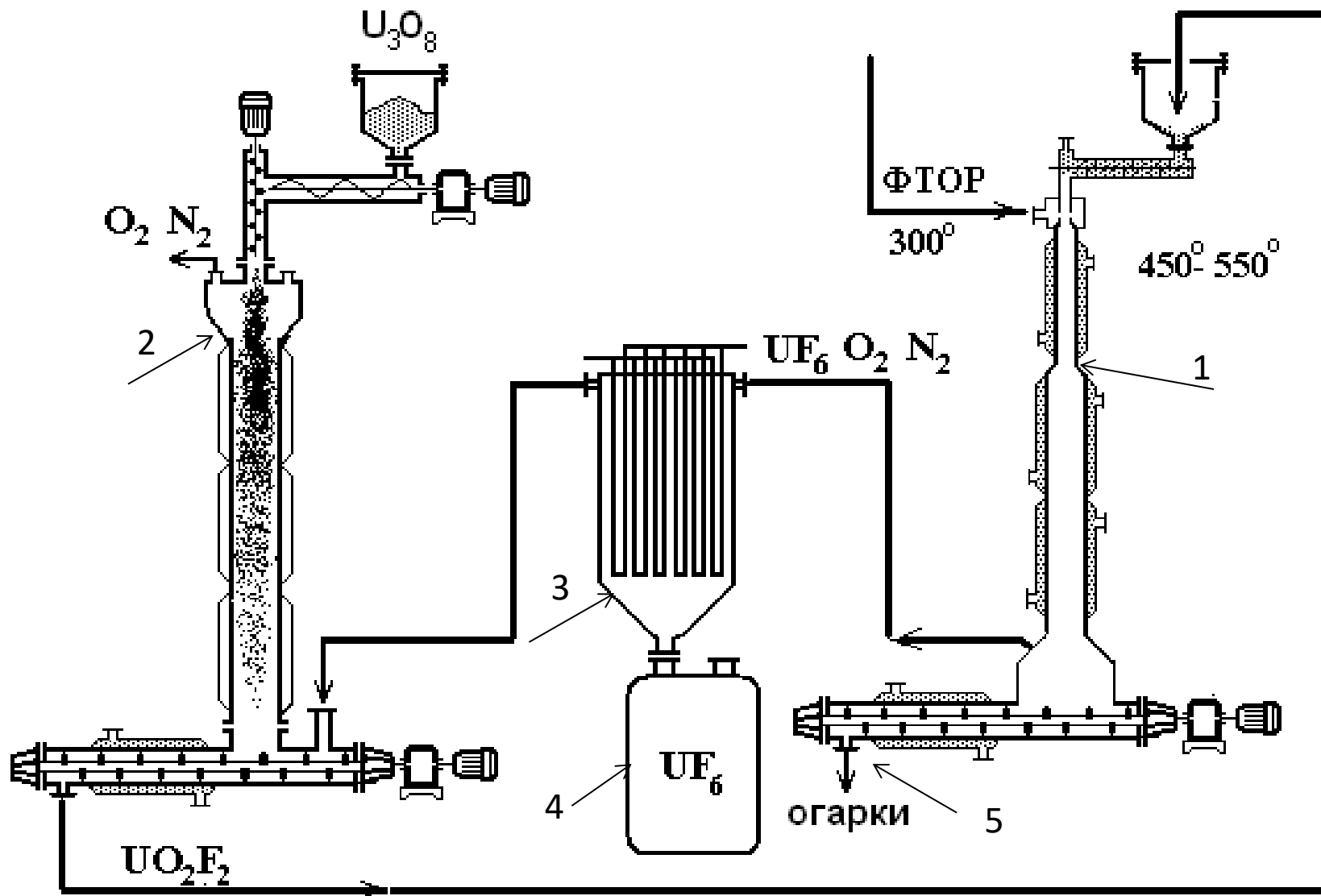
### Схема получения $UF_6$ из $UF_4$ :

1 – пламенный реактор; 2 – теплообменник; 3 – узел выгрузки огарка;  
4 – электрофильтр; 5 – водяные теплообменники; 6 – рассольный теплообменник;  
7, 8, 9 – емкости для  $UF_6$

# ДЕСУБЛИМАТОР ДЛЯ ГЕКСАФТОРИДА УРАНА

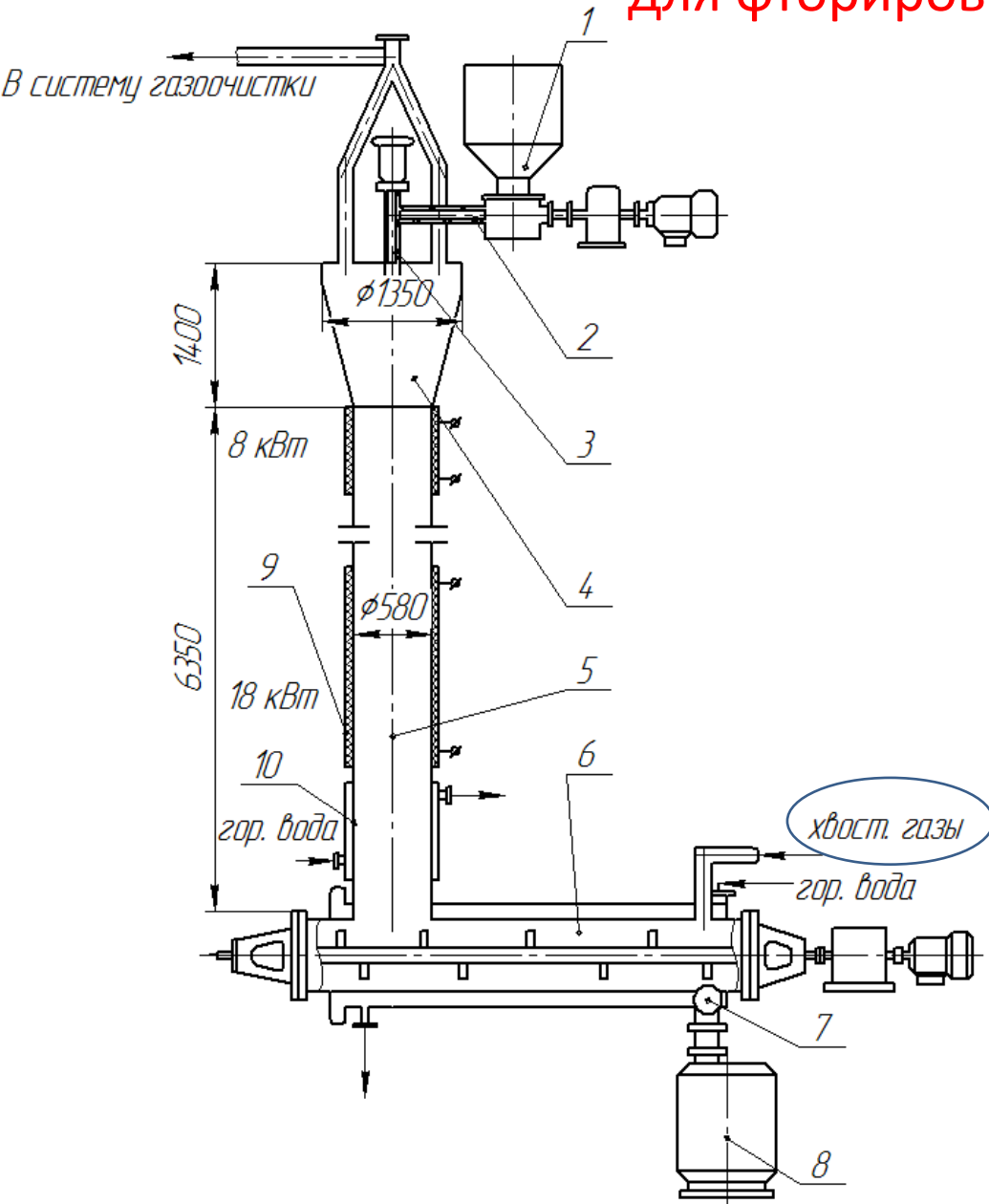


## Схема получения $UF_6$ из $U_3O_8$



- 1 – пламенный реактор; 2 – аппарат комбинированного типа (АКТ);  
3 – десублиматор ГФУ; 4 – емкость для  $UF_6$ ; 5 - узел выгрузки огарка;

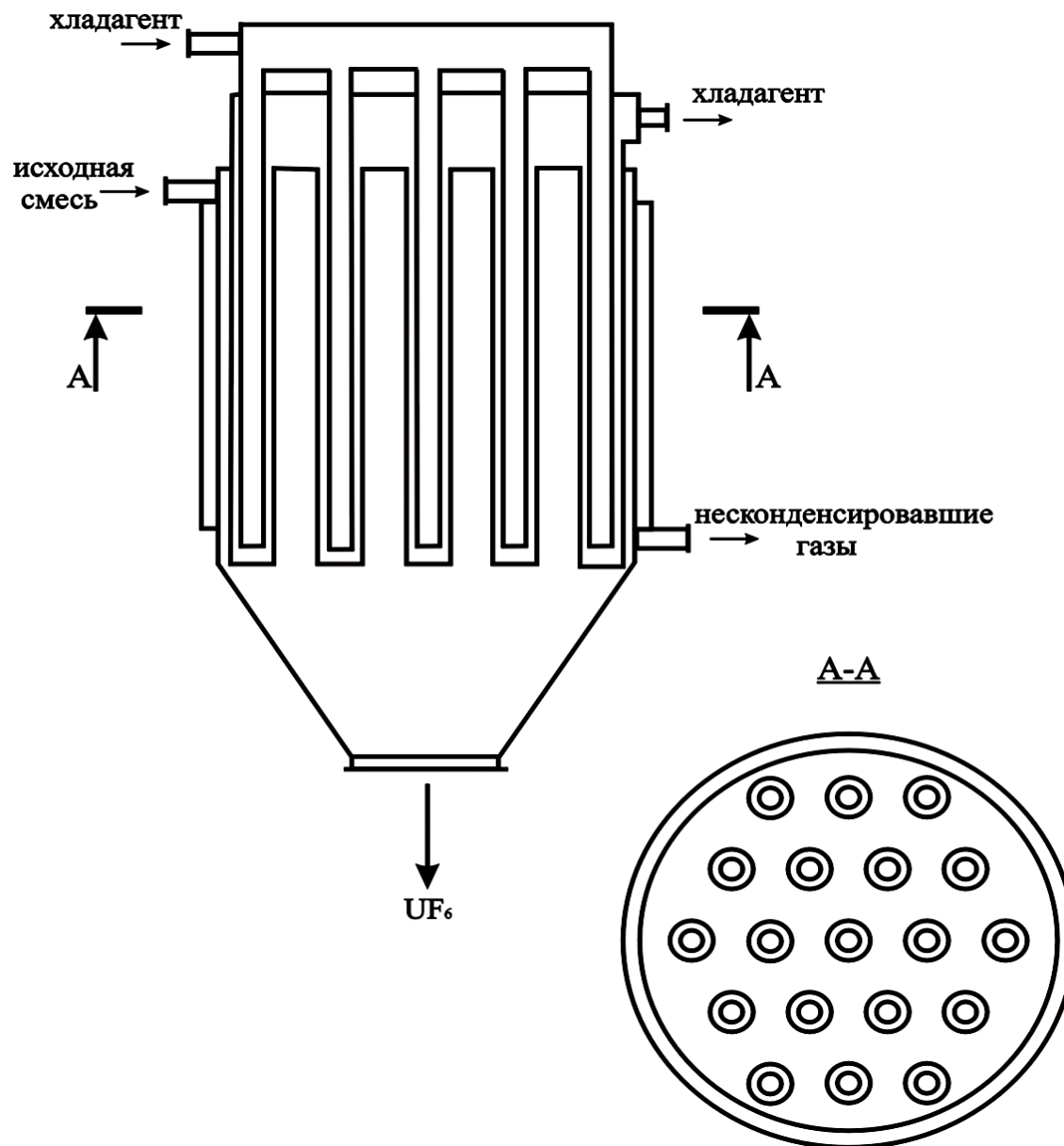
# Аппарат комбинированного типа для фторирования $U_3O_8$



Эскиз аппарата комбинированного типа:

- 1 – бункер для сырья,
- 2 – шнековый дозатор,
- 3 – диспергатор,
- 4 – конусная часть реактора,
- 5 – вертикальная часть реактора,
- 6 – шнековая часть реактора,
- 7 – дозатор выгрузки,
- 8 – бункер твёрдых продуктов,
- 9 – теплоэлектрические нагреватели,
- 10 – водяная рубашка охлаждения

# ДЕСУБЛИМАТОР ДЛЯ ГЕКСАФТОРИДА УРАНА



# ЁМКОСТИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ГЕКСАФТОРИДА УРАНА

