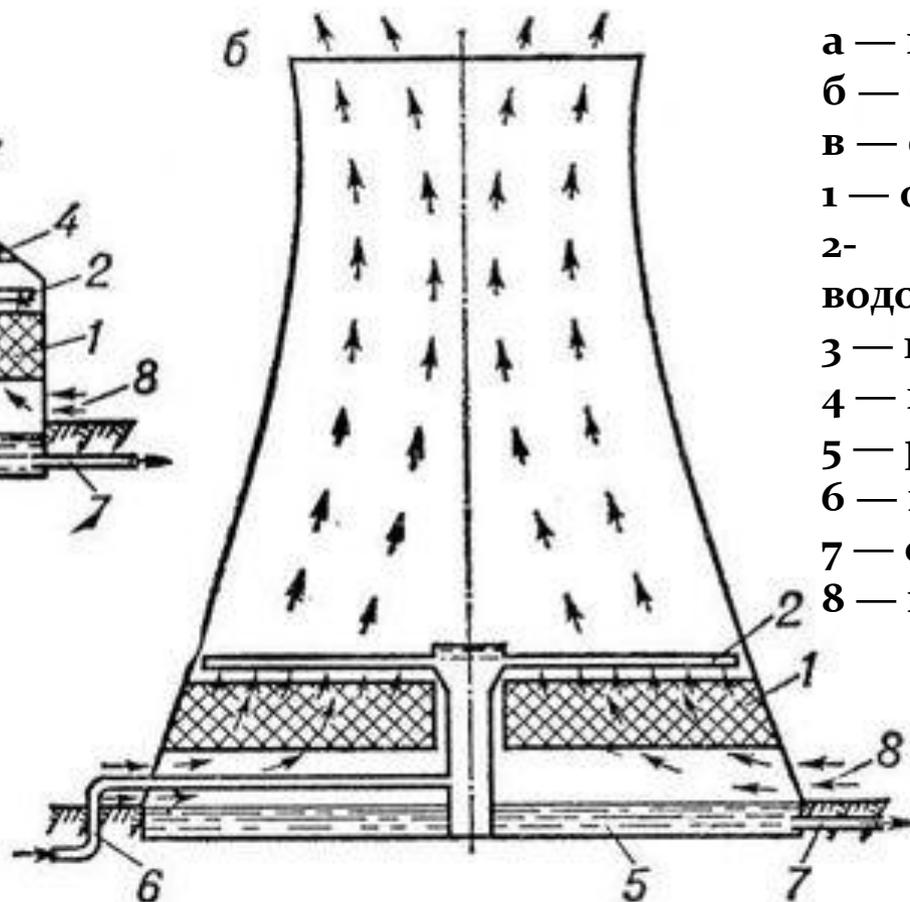
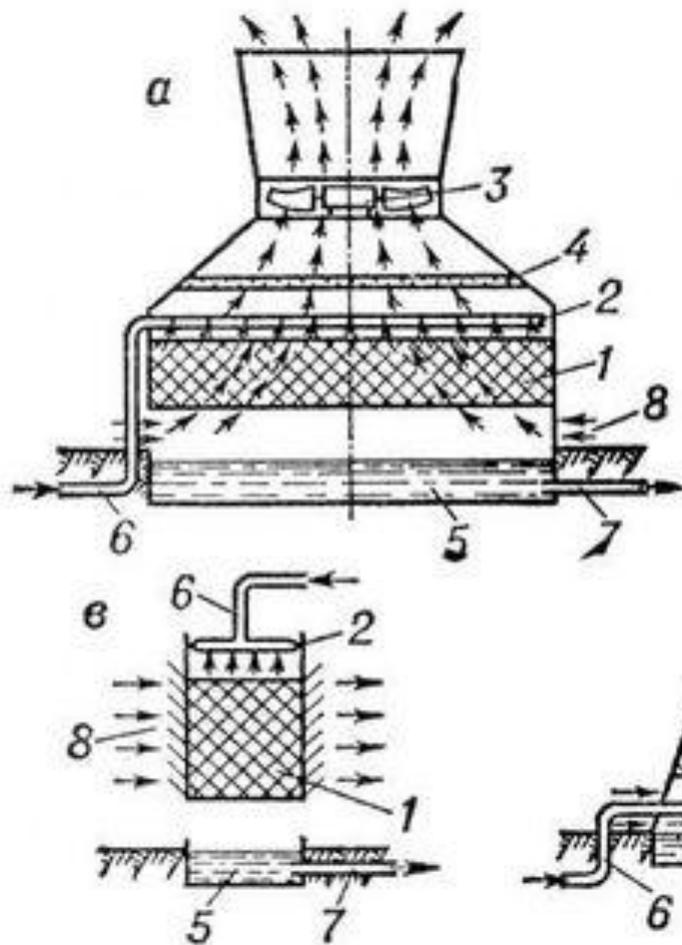


Оборотная система технического водоснабжения с градирнями



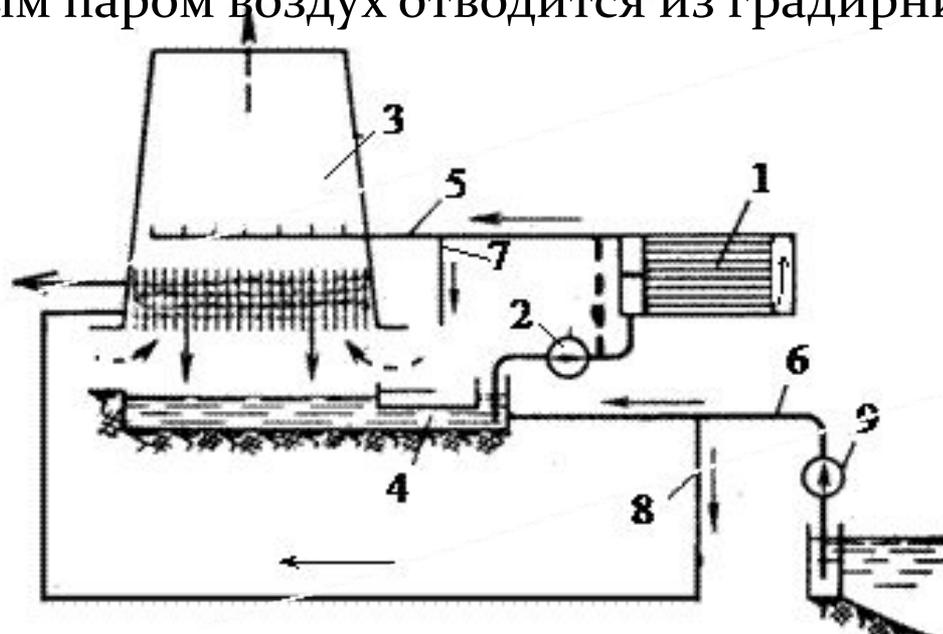
Принцип действия

- На ТЭЦ для охлаждения циркуляционной воды наиболее часто применяются градирни, при этом не требуется источник водоснабжения (река, озеро) расположенный вблизи станции.



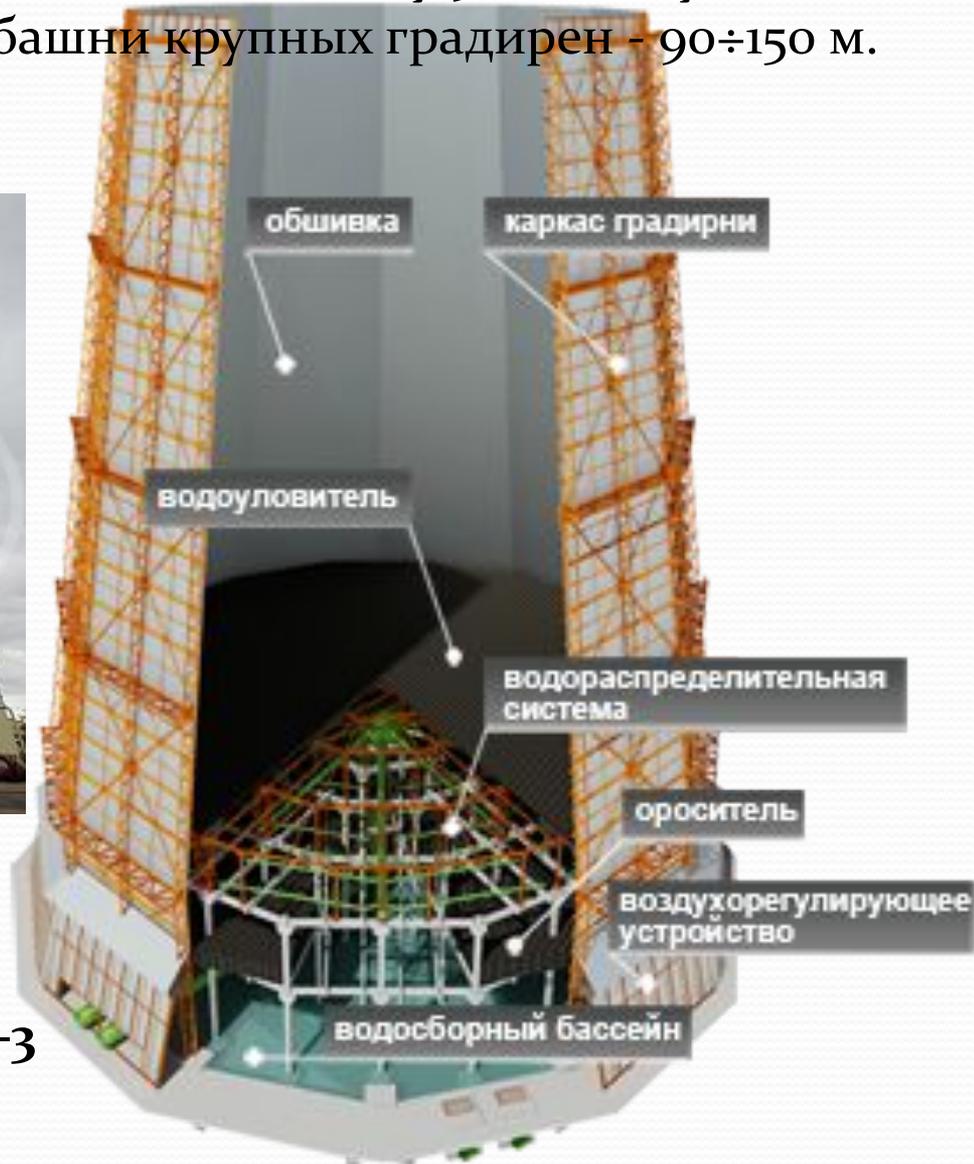
- а — вентиляторная;
- б — башенная;
- в — открытая;
- 1 — ороситель;
- 2 — водораспределитель;
- 3 — вентилятор;
- 4 — водоуловитель;
- 5 — резервуар;
- 6 — подвод воды;
- 7 — отвод воды;
- 8 — вход воздуха.

Охлаждение воды происходит за счёт испарения и контакта с воздухом, поступающим в оросительные устройства через окна. Нагретый и насыщенный водяным паром воздух отводится из градирни.



Р и с. 11.7. Схема оборотного водоснабжения электростанции с градирнями: 1 – конденсаторы турбин, 2 – циркуляционные насосы в машинном отделении, 3 – градирня, 4 – подводящие самотечные водоводы к циркуляционным насосам, 5 – сливные напорные трубопроводы к градирне, 6 – трубопроводы подпитки циркуляционной системы, 7 – трубопроводы продувки циркуляционной системы и подачи воды в систему гидрозолеудаления, 8 – трубопроводы подачи воды на водоподготовку, 9 – насос добавочной воды, — направление движения воды,

- На ТЭЦ применяются крупные градирни площадью оросительного устройства (в горизонтальном сечении) $4000 \div 6500 \text{ м}^2$ и 9000 м^2 . К оросительному устройству вода подаётся на высоту $9 \div 18 \text{ м}$, глубина бассейна - 2 м , высота вытяжной башни крупных градирен - $90 \div 150 \text{ м}$.



Градирни ТЭЦ-3

- За счет давления воды, создаваемого циркуляционными насосами, в системе с градирнями преодолевается высота подъема, гидравлическое сопротивление конденсатора и трубопроводов; это давление составляет $0,2 \div 0,25$ МПа и выше.



Достоинства

- Главным достоинством является то, что они занимают мало места и умещаются на площадке электростанции.



Недостатки

Высокая стоимость, сложность их конструкции, значительная затрата материалов и необходимость использования высококвалифицированной рабочей силы для сооружения и ремонта.



История

- Первая охлаждающая башня, была построена в 1918 году в Нидерландах, в городе Херлен.
- Во время Второй мировой войны правительство Великобритании для защиты собственных электростанций от возможных ударов немецких войск камуфлировало градирни и стоящие рядом объекты под обычные городские поселения.

