

Қазақстан Республикасының  
денсаулық сақтау және  
әлеуметтік даму министрлігі



Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік  
фармацевтика академиясы

Фармацевтикалық өндіріс технологиясы кафедрасы

# Газтурбиналы қондырғылардың сұлбалары мен негізгі элементтері

Орындаған: Нариман Н.

Тобы:301 «А» ФӨТ

Қабылдаған:Тұрымбетова Г.

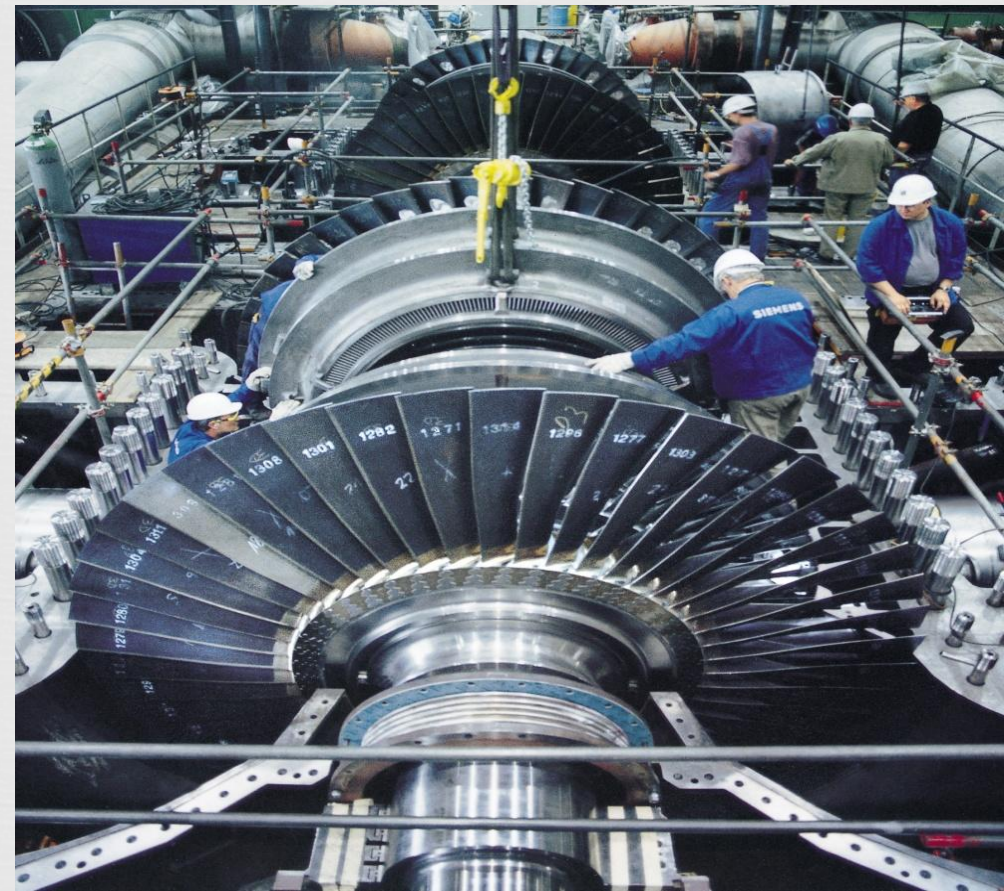
# Жоспары



- Кіріспе
- 1.Турбина
- 2.Газ турбиначасы
- 3.Газ турбиначалы қондырғылар артықшылықтары
- Негізгі бөлім
- Қорытынды
- Пайдаланылған әдебиеттер

# Турбина

- Турбина (фр. *turbine*, лат. *turbo* – кұйын, үлкен жылдамдықпен айналу) – айнымалы қозғалысқа түсетін жұмыстық тетігі (роторы) бар әрі жұмыстық дененің (бу, газ, су) кинетикалық энергиясын механикалық жұмысқа үздіксіз түрлендіріп отыратын қозғалтқыш.



# Турбиналар әсер ету принципі

---





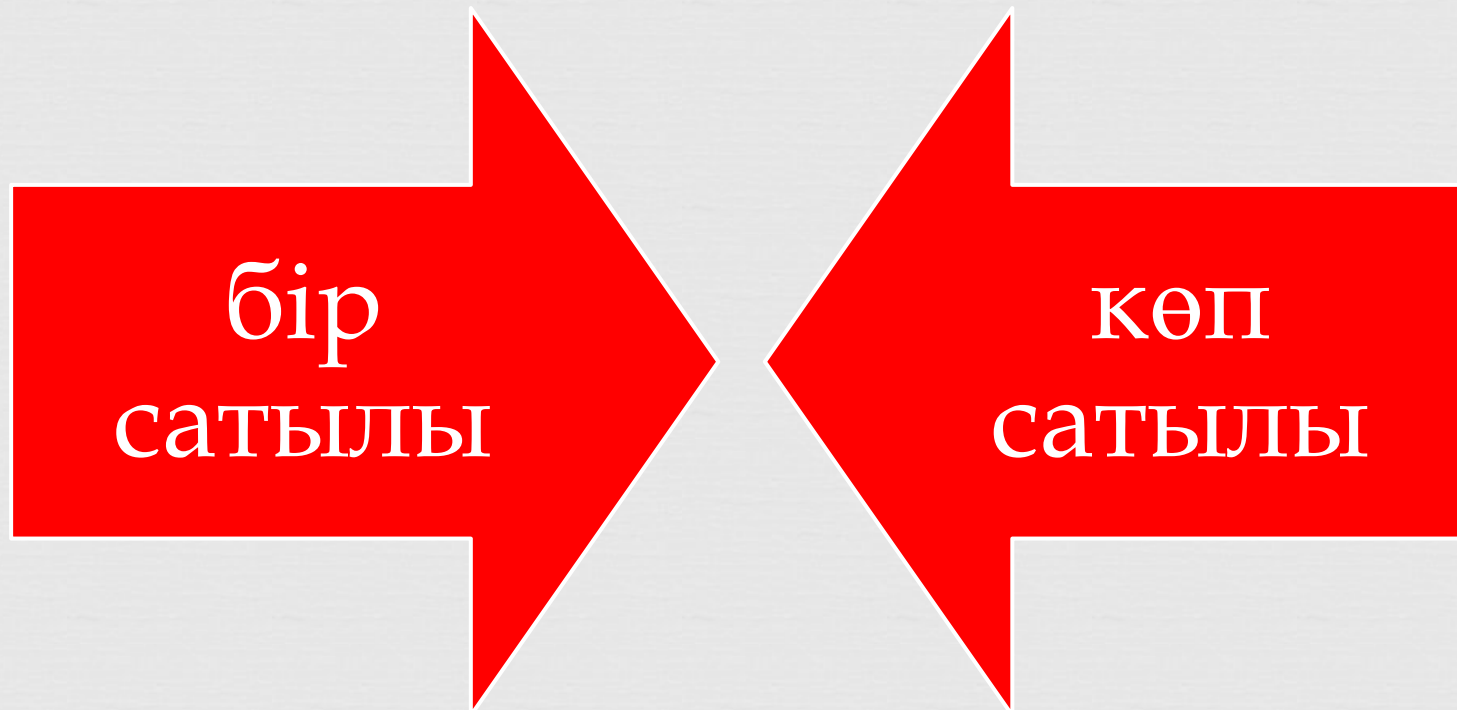
Активті турбина

Реактивті  
турбина



# Құрылымына байланысты турбина

---

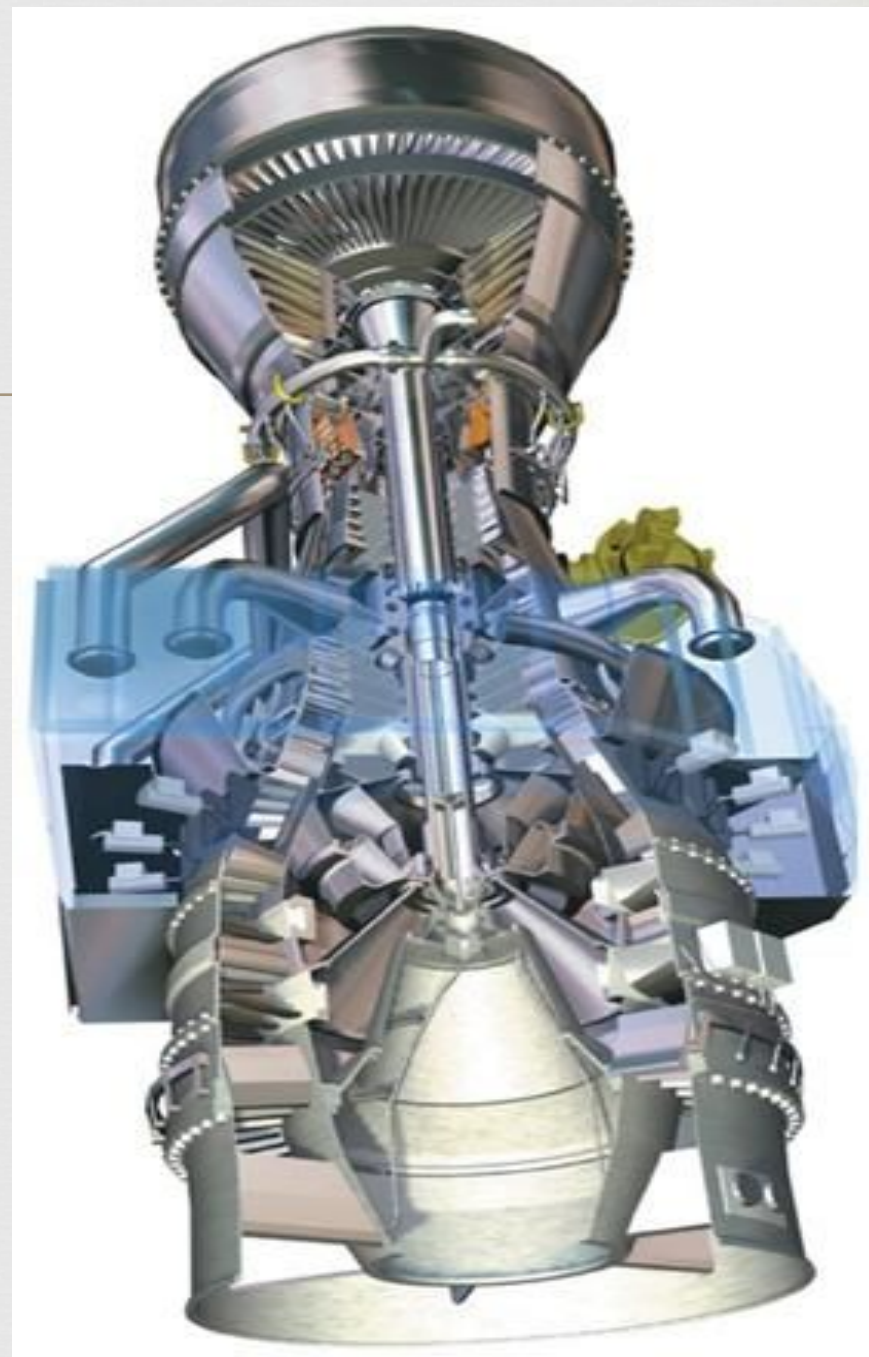


# Газ турбинасы



- Газ турбиналы қондырғыны (ГТҚ) транспортта, электростанцияларда, газ және өндірістерде, мұнай өңдеуші зауыттарда, газ және мұнай құбырлы магистралдардың сығымдаушылары мен сұйық сорғыш жетектеріне арналған, металлургиялық зауыттарда, химиялы өндірістерінің кәсіпорындарында және т.б. қолданады.

- Газ турбиналы қондырғылар жинақты, салмағы аз, піспекті қозғалтқыштардың, іштен жанатын бөлшектерінің қайтымды - ілгерілемелі қозғалысты, қасиеті болмайтын, пайдалану құны арзан, суды пайдаланбай-ақ жұмыс атқара алады.

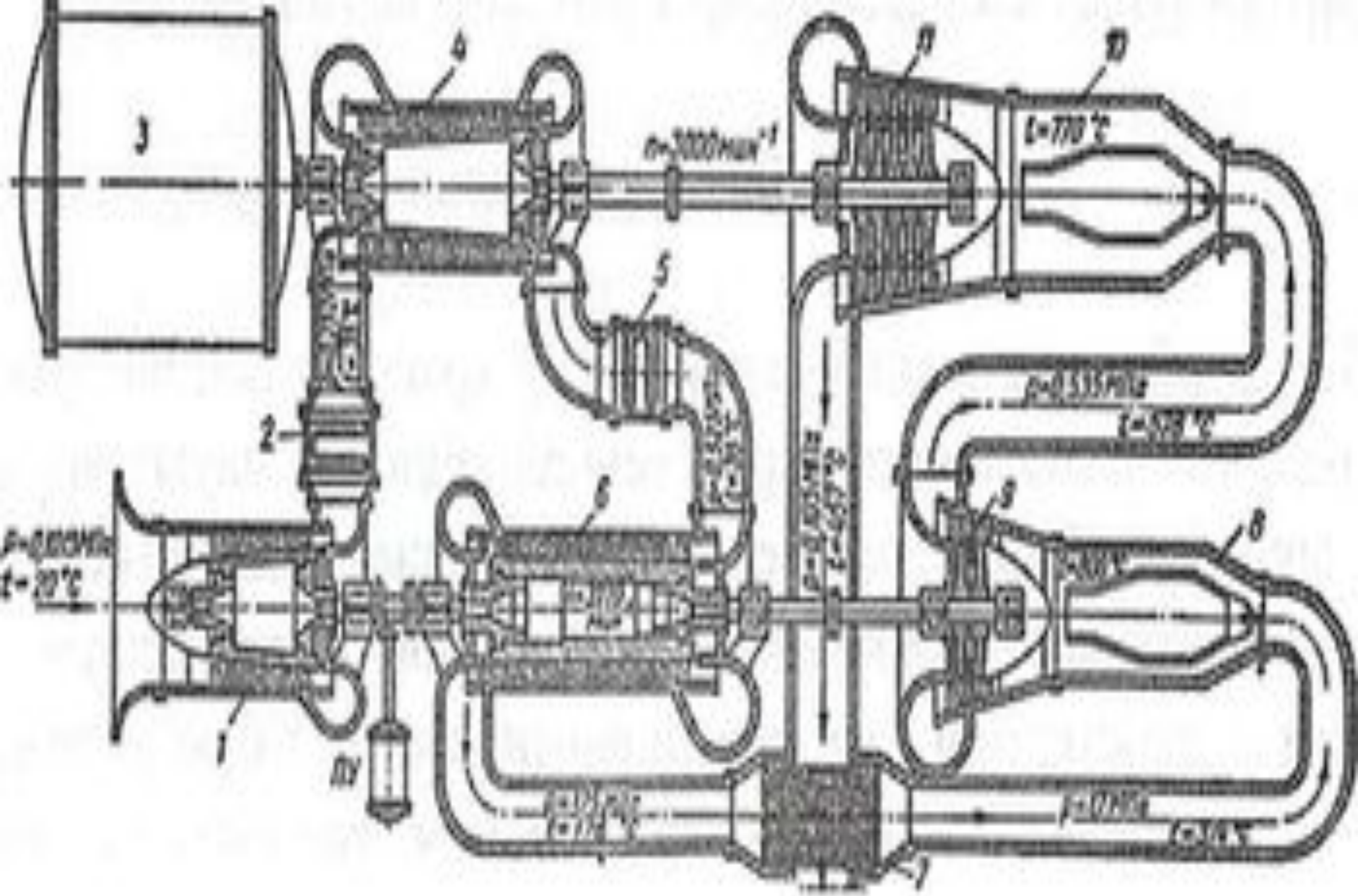




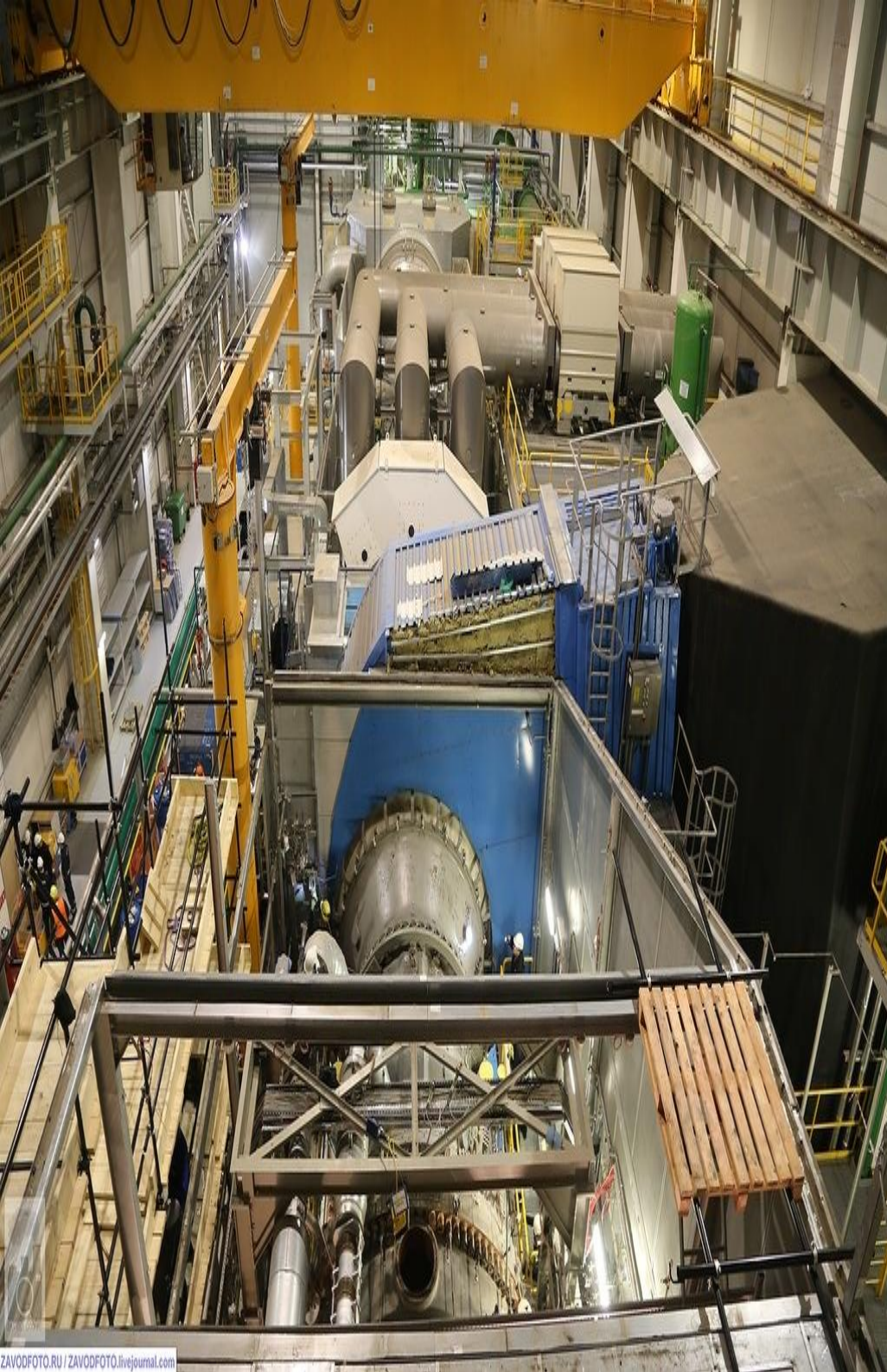
# Газ турбиналы қондырғылар артықшылықтары

---

- жағу мүмкіндігі және газ түріндегі мен сұйық отынды қолдануға болатындағы
- отынның сапасына байланысты
- ГТҚ-ның жұмыс істеудегі жағдайының сенімділігі және газдың
- ең жоғарғы температурасын таңдап алуға болатындығы

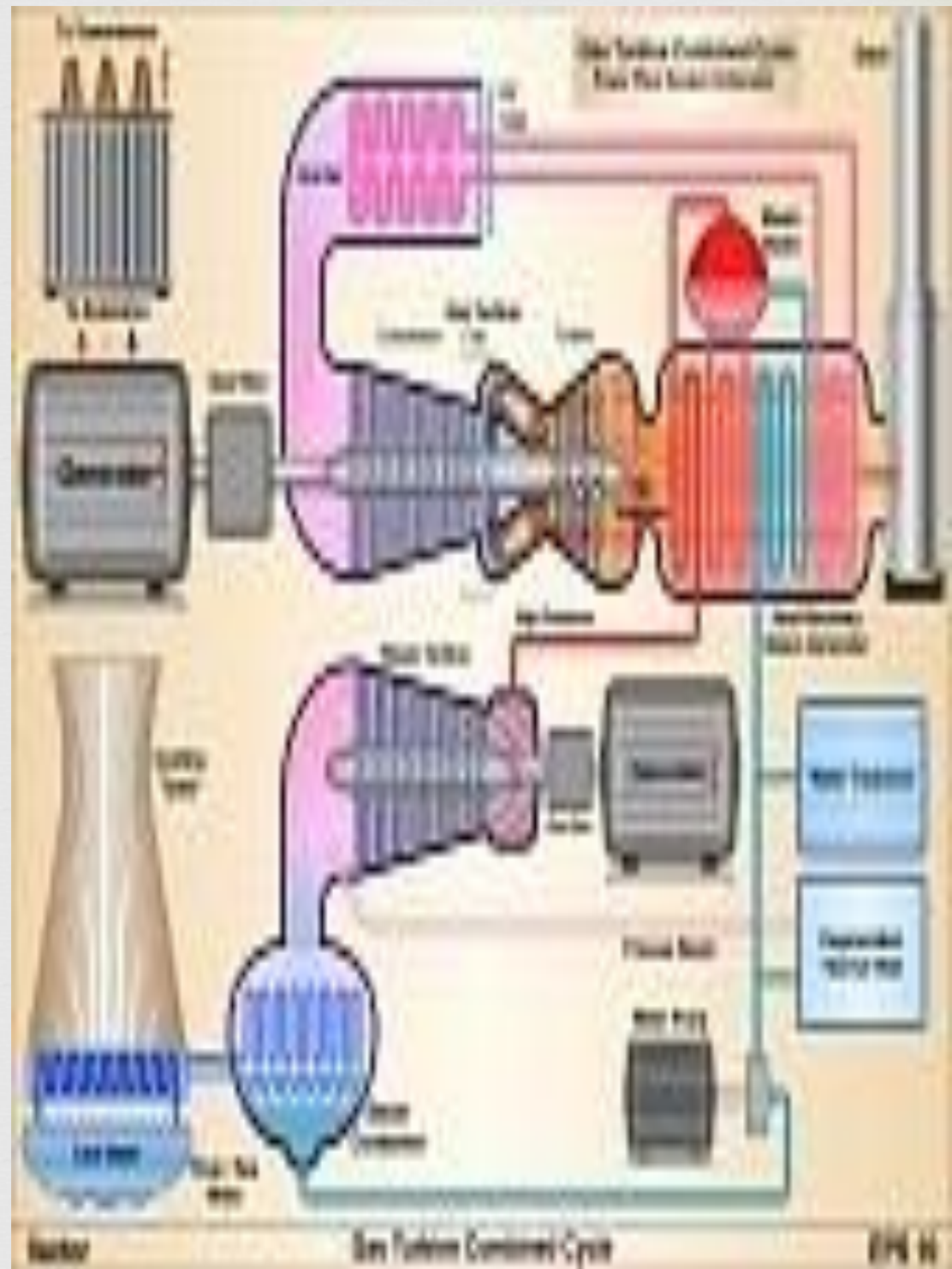


- Турбина алдындағы газ температурасы  $800^{\circ}\text{C}$ . Сорылатын ауаның сығымдаушыдағы төменгі қысымы 1, одан кейін, ауа, салқындатқышқа келіп түседі 2. Денені салқындатуға суды қолданады. Салқындатылған ауа, орташа қысыммен сығымдаушыда 4 сығылады, одан кейін қайтадан ауа салқындатқыш 5 бағытталады.
- Жану сығымдаушыдан 8 кейін, жоғарғы қысымды жану камерасы 10, келіп кіреді де, онда оның, температурасы артады және будан соң, төменгі қысымды турбинада 11 кеңееді, ал одан кейін, генератор 7 пайдаланылады. Генератордан 7 кейін, жұмыс атқарған газ атмосфераға шығады.
- Ауа салқындатқыштан 5 шыққан соң, ауа жоғарғы қысымды сығымдаушыға 7 келіп кіреді, одан регенераторға 7 бағытталады, мұнда оның температурасы артады және одан ары, жану камерасына 8 кіреді.
- Электрлі тоқтың генераторы 3, төменгі қысымды турбинаның білігіне 11 орналасқан. Атап өту қажет, ГТҚ-ның ауа даңғылында, ауа салқындатқыш қысымның жоғалуына әкеліп соғады. Осы қысымның жоғалуы, турбина алдындағы газ қысымына қатынасы, шамамен 2% кұрайды.



- Арзан жағушы мазуттарды жағуда, егер турбинаға кірердегі, газ температурасы  $650^{\circ}\text{C}$  жоғары болмаған жағдайда, ешқандай қиындықсыз қолдануға болатындығы. ГТҚ-ның артықшылығына байланысты болатыны, бір газ турбиналы агрегаттарда, сол сияқты, бу турбиналы қондырғыларда, үлкен қуат алу мүмкіндігінің болуы. Сонымен қатар ГТҚ арқылы, бір білікті сұлбемен, өте қарапайым түрінде орындалуы, ерекше кемшілігіне жатады.

Жұмыс істеу кезіндегі, қондырғының толық жүктемесіздігі, үнемділігін едәуір кемітеді. ГТҚ-ның ПӘК, жарым-жартылай жүктемеде, газ турбиасының, тұрақты айналу жиілігі жұмысындағы ГТҚ-ның ПӘК, өте тез төмендейді. ГТҚ-ға жүктемені кеміткен кезде, жану камерасына, сығымдаушыдан ауаның тұрақты келуі кезінде, отынның берілуі азаяды, бұл жағдайда, турбина алдында, газ температурасының тез кемуіне жеткізеді және қондырғының үнемділігін едәуір азайтады. ГТҚ-ның жұмысына қоршаған ауаның температурасы мен қысымы, үлкен әсерін тигізеді. Температураның артуынан және атмосфера қысымының кемуі, газ турбиналы қондырғының қуатын кемітеді.



# Қорытынды

---



- Газ турбиналы қондырғыны (ГТҚ) транспортта, электростанцияларда, газ және өндірістерде, мұнай өңдеуші зауыттарда, газ және мұнай құбырлы магистральдардың сығымдаушыларымен сұйық сорғыш жететтеріне арналған, металлургиялық зауыттарда, химиялы өндірістерінің кәсіпорындарында және тағы басқада қолданады.
- Газ турбиналы қондырғылар жинақты, салмағы аз, піспекті қозғалтқыштардың, іштен жанатын бөлшектерінің қайтымды-ілгерлемелі қозғалысты, қасиеті болмайтын, пайдалану құны арзан, суды пайдаланбай-ақ жұмыс атқара алады.
- ГТҚ артықшылығына-жанушы камерасында, жағу мүмкіндігі және газ түріндегі мен сұйық отынды қолдануға болатындығы.

# Пайдаланылған әдебиеттер

---

- Алексеев Г. Н. Общая теплотехника. М. : Высшая школа, 1990.
- Безруких П. П. Состояние и тенденции развития нетрадиционных возобновляемых источников энергии // Электрика. 2003. № 4.
- Белей В. Ф. Выбор ветроустановок на основе опыта эксплуатации ветропарка Калининградской области // Электрика. 2003. № 2.
- Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика. М. : Академия, 2005.
- [www.google.kz](http://www.google.kz)