



“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини  
механизациялаш муҳандисларни институти”  
Миллий тадқиқот университети



## **МАВЗУ:** ГИДРАВЛИК МАШИНАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАСНИФИ

«Гидравлика ва гидроинформатика»  
кафедраси доценти

С.Н.Хошимов



## РЕЖА:

- 1. Гидромашиналар ва уларнинг таснифланиши.
- 2. Гидростатик механизмлар.
- 3. Насослар ва уларнинг таснифланиши.
- 4. Гидродвигателлар.

# ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Паскал қонуни. Суюқликларда босимнинг узатилиши.
2. Д. Бернулли тенгламаси ва унинг энергетик маъноси.
3. Қувурларда напор йўқолиши турлари.
4. Қувурларнинг гидравлик ҳисоби. Калта ва узун қувурлар.

# ГИДРАВЛИК МАШИНАЛАР

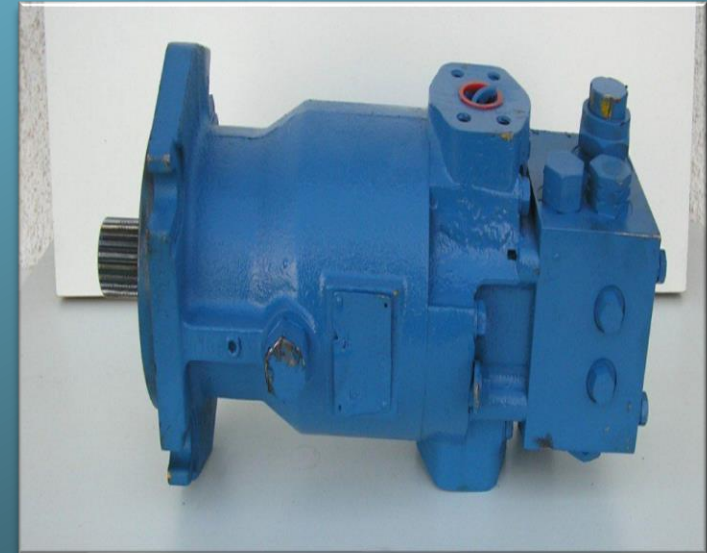
Сууюқликларга энергия берувчи ёки сууюқлик энергиясидан фойдаланувчи механизмлар гидравлик машиналар дейилади.



Гидростатик  
машиналар



Насослар



Гидродвигателлар





## ГИДРОСТАТИК МАШИНАЛАР

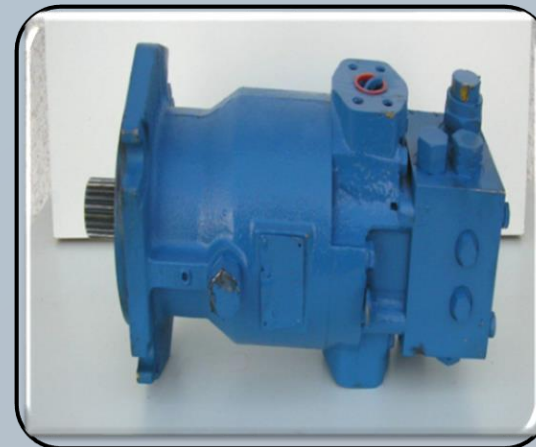
Улар суюқликнинг мувозанат ҳолатидан фойдаланиб, механик кучни суюқликнинг энергиясига айлантириш усули билан кучайтириб ёки сусайтириб беради.

Гидропресс,  
Гидроаккумулятор ва  
хоказолар.



## НАСОСЛАР

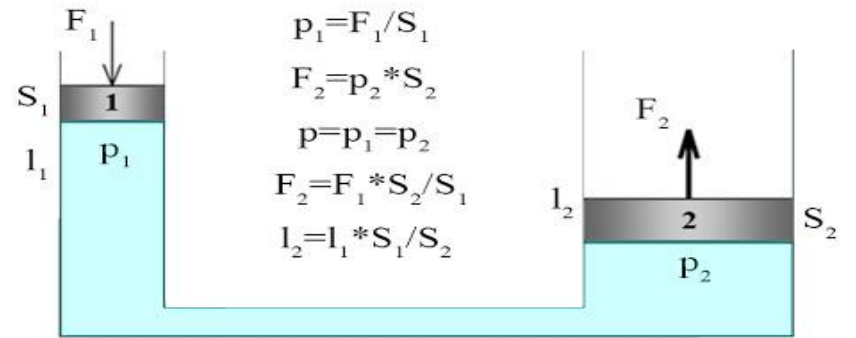
Механик энергияни  
уюқлик  
энергиясига  
айлантириб беради.



## ГИДРОДВИГАТЕЛЛАР

Ууюқлик энергиясини  
механик энергиясига  
айлантириб беради.  
(ГЭС).

## Гидравлик пресс



## Гидроаккумулятор



## Гидромультипликатор



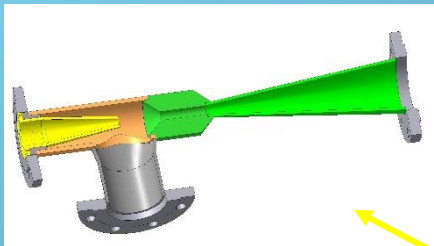
# Насослардан намуналар



Куракли




НАСОСЛАР



Оқимчали

Ҳажмий



Насослар  
суюқликка  
берилган босимга  
қараб:

паст босимли (босими  
20 м сув устунигача);

ўрта босимли (босим  
20-60 м сув устун);

юқори босимли (босим  
60 м юқори)

Уларнинг паст, ўрта ва  
юқори сарф насослари  
деб ҳам аташади.



# НАСОСЛАР

$$\mathcal{E} = Z + \frac{P}{\gamma} + \frac{\alpha v^2}{2g}$$

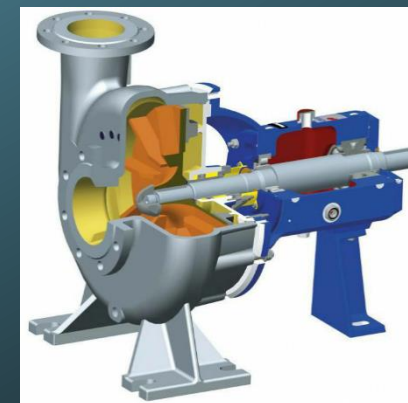
$Z$  – ҳолат энергияси



$\frac{P}{\gamma}$  - потенциал  
энергиясини



$\frac{\alpha v^2}{g}$  - кинетик энергиясини



# НАСОСЛАР ТАСНИФИ *ДИНАМИК НАСОСЛАР*

Суяқликка таъсир кучи бўйича

Куракли

Марказдан  
кочма

Диоганал

Ўқий

# НАСОСЛАР ТАСНИФИ *ХАЖМИЙ НАСОСЛАР*

Ишчи қисмларининг харакати буйича





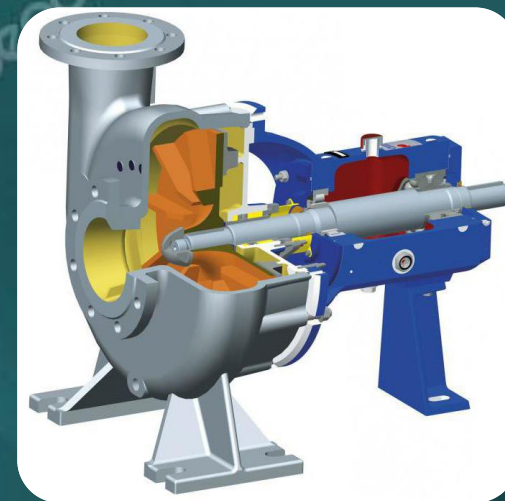
**Куракли насослар ишлаш принципи  
вазифасига қараб**

1. Марказдан кочма;

2. Ўқий;

3. Уюрмали.

*Тузилиши ва ишлаш принципи бир хил бўлганлиги учун вентиляторларни ҳам куракли насослар гуруҳига киритишимиз мумкин.*

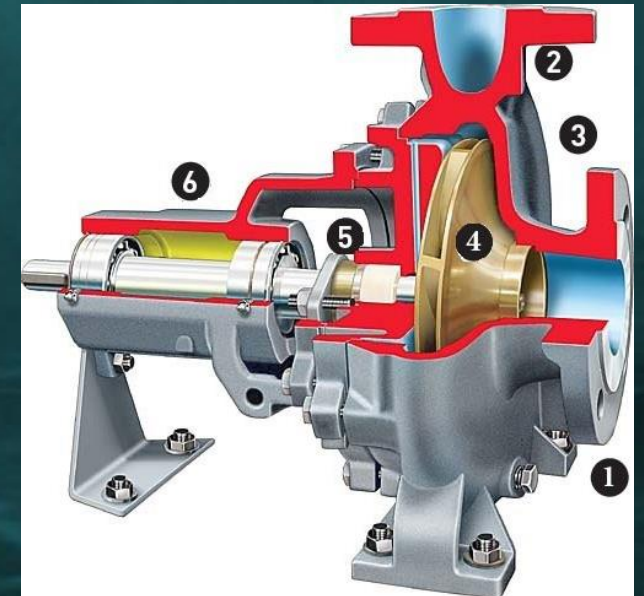
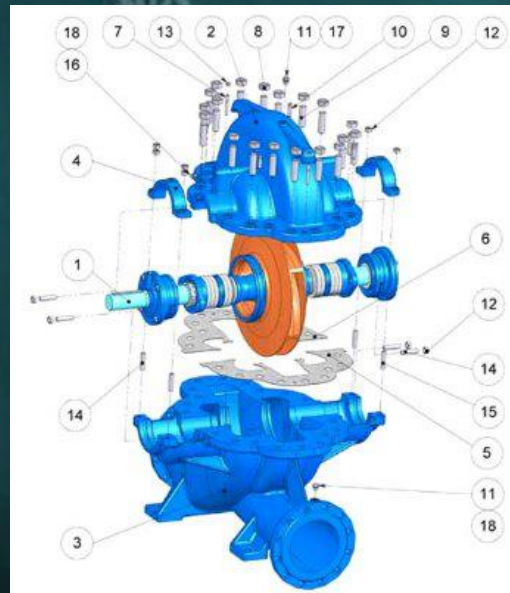
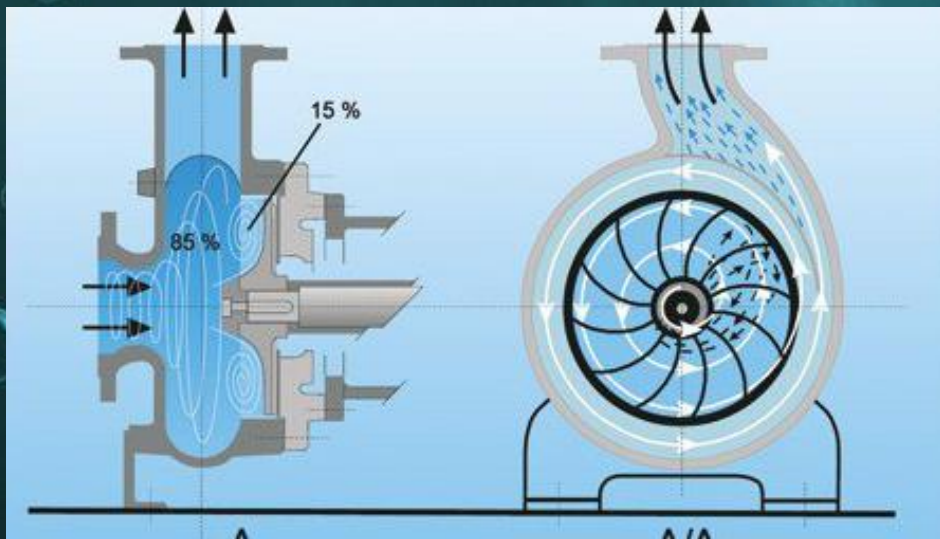


Бу турлардаги насослар суюқликка кинетик энергия беради.



# МАРКАЗДАН ҚОЧМА НАСОСНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ИШЛАШ ПРИНЦИПИ

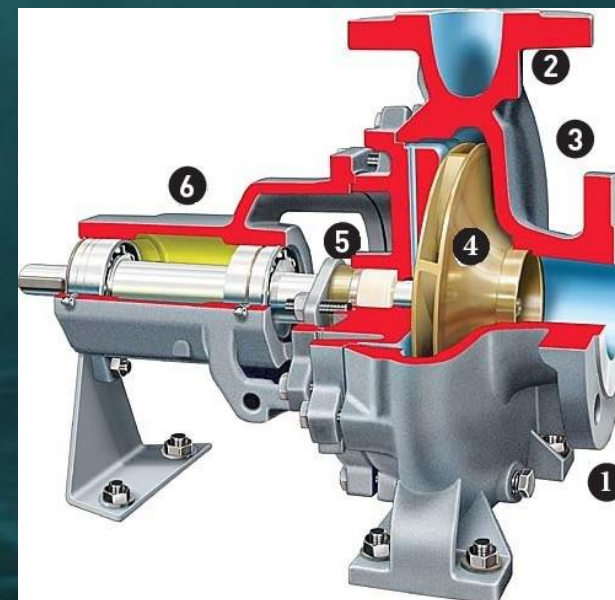
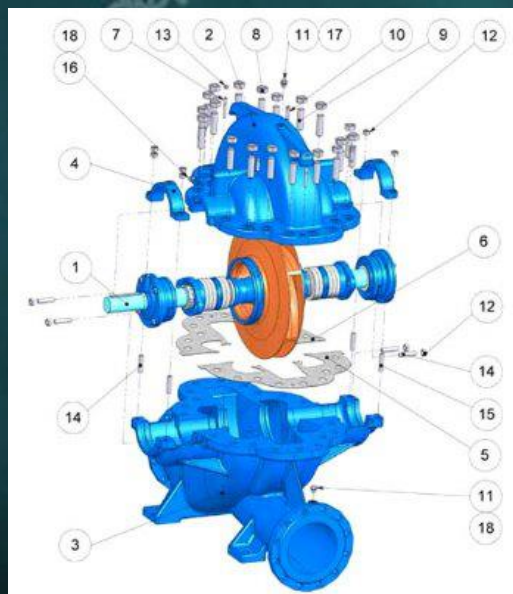
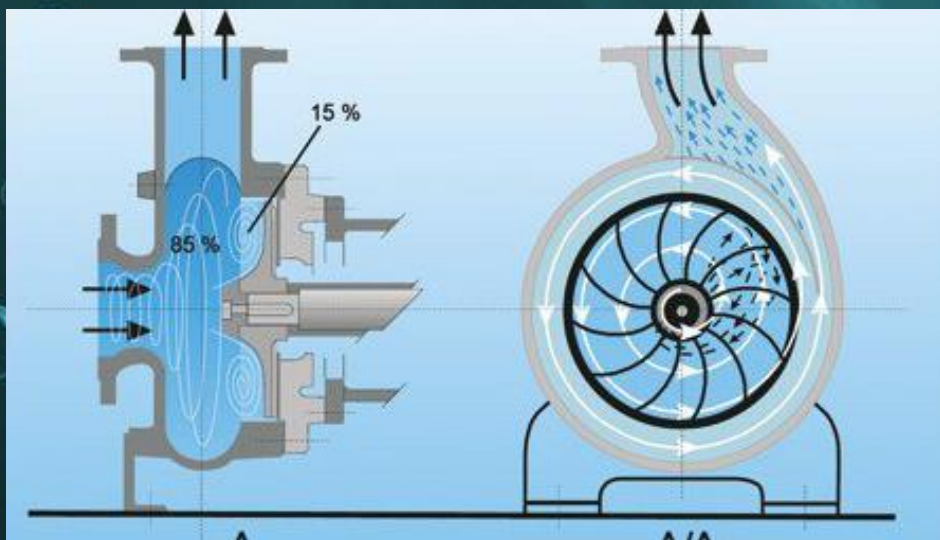
Марказдан қочма насоснинг иш ғилдираги атрофидаги бўшлиқдан суюқлик ўтиб, ўқдан радиус бўйича узоклашади. Бу насосларнинг тузилиши ва тури ҳар хил бўлиши мумкин.





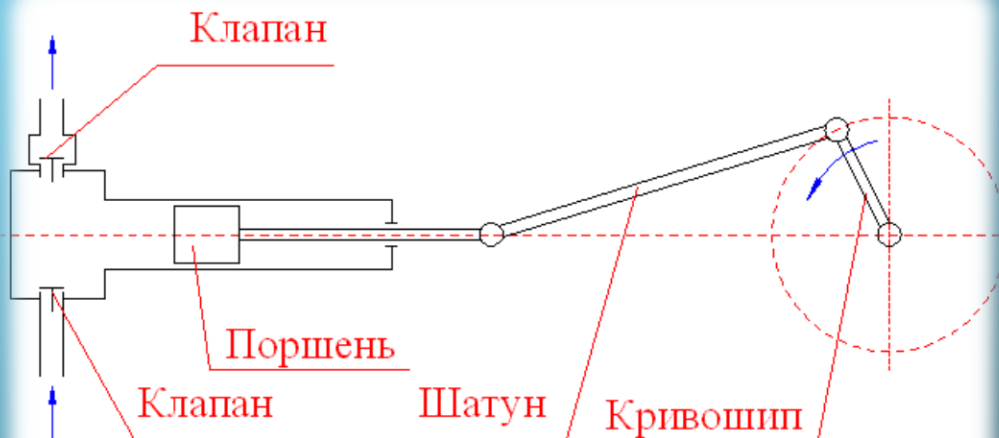
**Афзаллиги:** суюқлик бир меъёрда узатилади, вазни енгил, тузилиши содда, ихчам, ўрганиш ва ишлатиш қулай.

**Камчилиги:** насосни ишлатиш учун олдиндан ишчи ғилдиракни суюқлик билан тўлдириш керак, ф.и.к. пастроқ ( $\eta=0,6-0,7$ ), ҳосил қилинадиган босим паст.



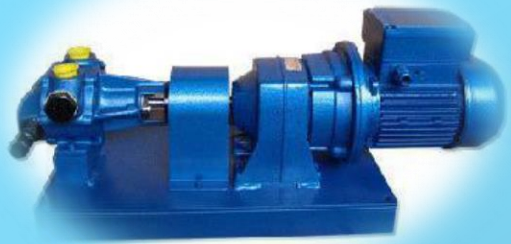
# Ҳажмий насослар

Ишчи органи илгариланма –  
қайтма ҳаракатланувчи



Ишчи органи айланма  
ҳаракатланувчи





## ҲАЖМИЙ (ПОРШЕНЛИ) НАСОСЛАР

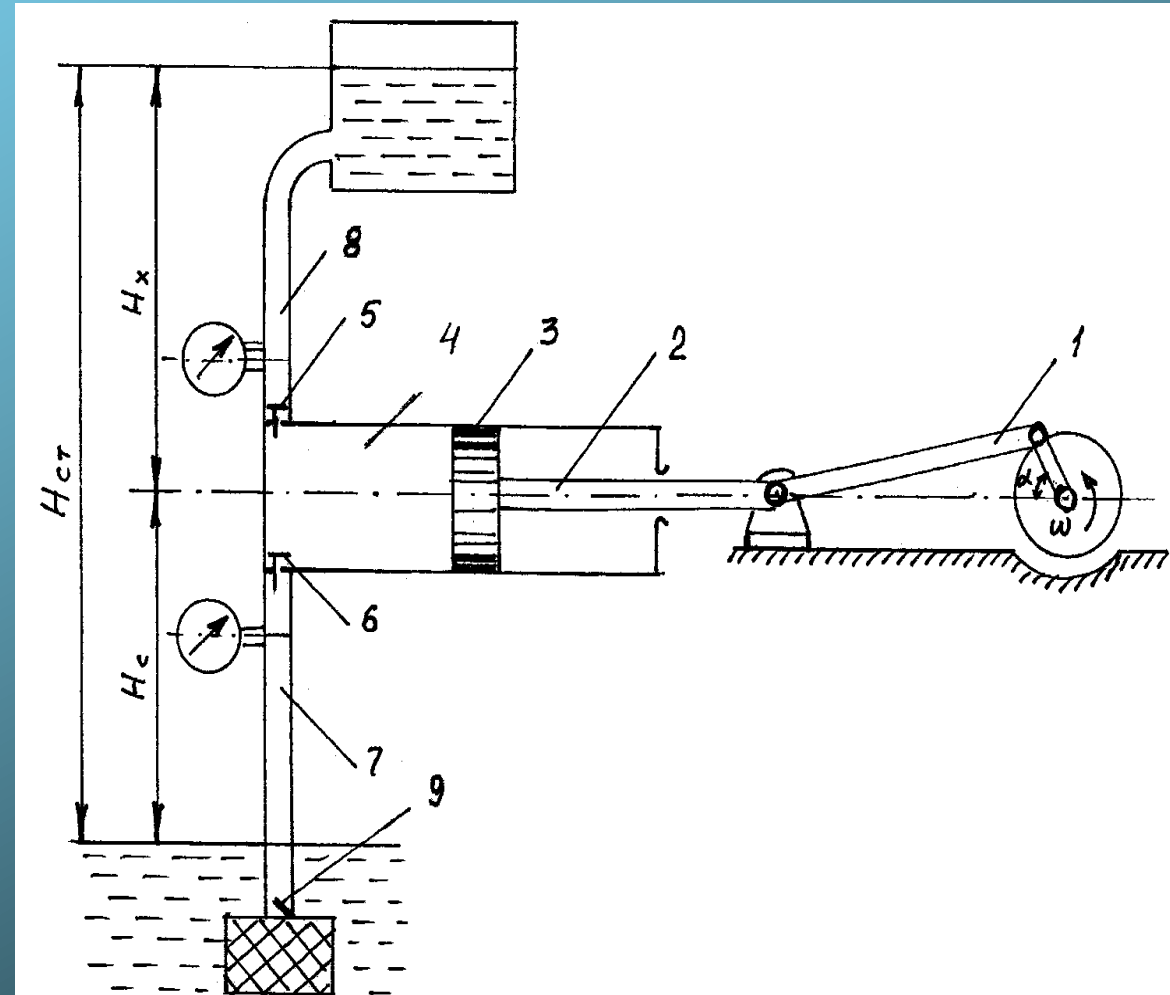


- Поршенли насослар конструктсияси жиҳатдан хилма-хилдир. Бу эса саноат корхоналарининг турли соҳаларида қўлланишига имкон беради.
- Поршенли насослар юритма усулига кўра кривошип-шатунли, кривошипсиз, тўғри ҳаракатли юритма турларга; поршеннинг жойланишига кўра вертикал ва горизонтал турларга; айланишлар сонига кўра тез юрар ва секин юрар турларга; ишлаш принципига кўра оддий, икки босқичли ва кўп босқичли турларга бўлинади.



# ПОРШЕНЛИ НАСОСЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ИШЛАШИ

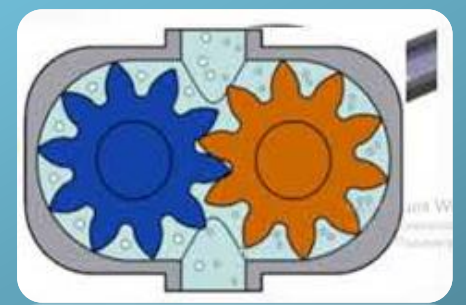
- ▶ Бу насосларда тўлиқ статик босим  $H_{ст} = H_c + H_x$ , бу ерда  $H_{ст}$  - тўлиқ статик,  $H_c$  - суриш,  $H_x$  - хайдашдаги босимлардир. Поршенли насослар юқори босим керак бўлганда ишлатилади.
- ▶ Бундай насосларнинг Ф.И.К. катта бўлади.
- ▶ Поршенли насосларнинг марказдан қочма насосларга нисбатан қўполлиги, қиммат туриши, ишлашини мураккаблиги каби камчиликлари мавжуд.



Поршенли насоснинг схемаси.



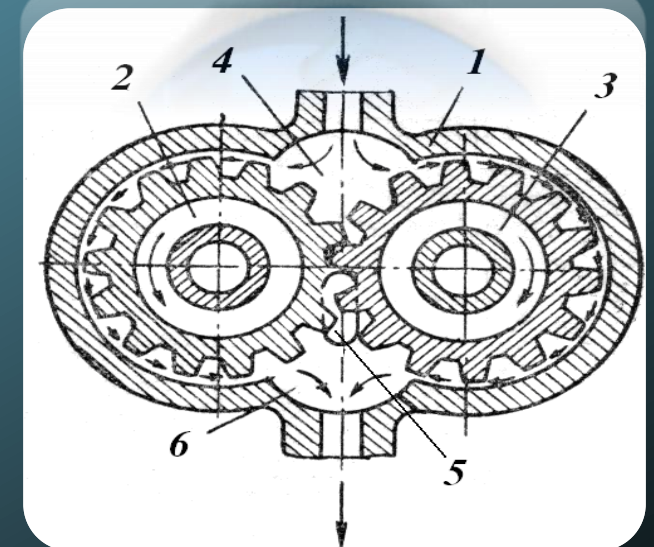
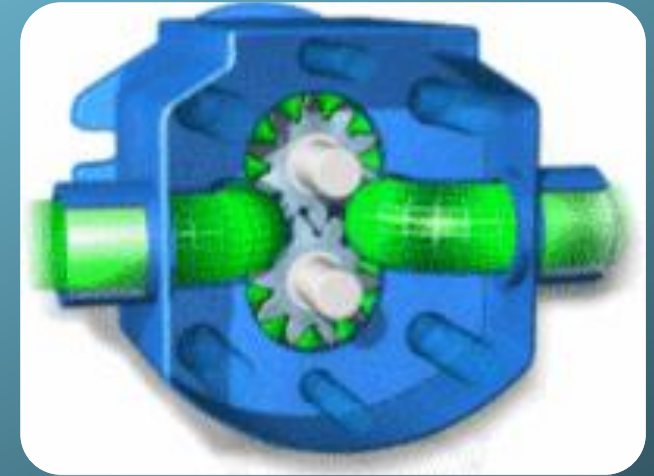
# ШЕСТЕРНЯЛИ НАСОСЛАР



▶ Шестерняли насослар асосан, қовушқоқлиги юқори бўлган суюқликларни узатиш учун қўлланилади.

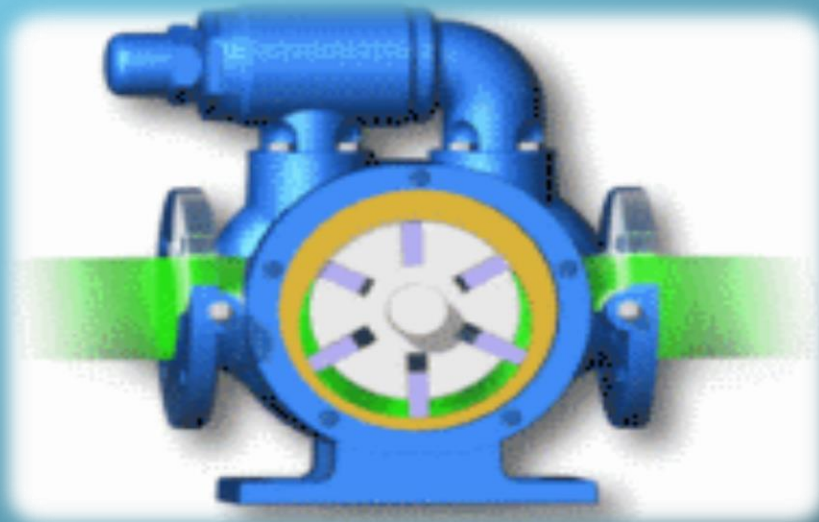
▶ **Афзаллиги:** ишончли ишлаши, геометрик ўлчамлари кичиклиги, арзонлиги, юқори босим ҳосил қилиши, бир текисда узатиши.

▶ **Камчилиги:** унумдорлигининг пастлиги, тузилишининг мураккаблиги.



# ПЛАСТИНАЛИ - ШИБЕРЛИ НАСОСЛАР

- ▶ Бундай насосларнинг ишлаши поршенли насослар каби, ишчи бўшлиғи ҳажмининг кенгайишига асосланган.
- ▶ Бундай насослар ёнилғи ва мойларни ҳайдаш учун бензонасос сифатида ишлатилиши мумкин. Металл кесиш дастгоҳларида ва шунга ўхшаш машиналарда ҳам ишлатилади.



# Импеллерли насос

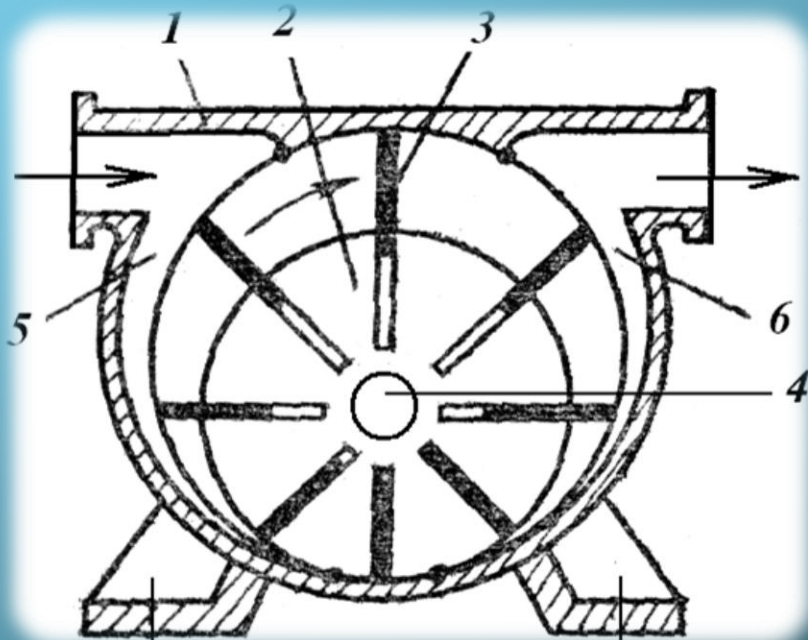
- Импеллерли насос роторли насоснинг бир тури бўлиб, юмшоқ роторли насос. Юмшоқ импеллер насоснинг ишчи органи хисобланади (сўриш балантлиги 5 метр).





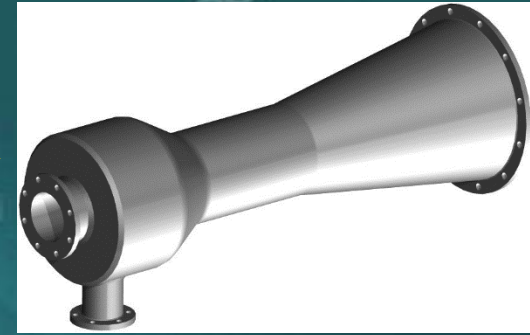
# Импеллерли насос

- ▶ **Афзаллиги:** шовқинсиз ишлаши, ф.и.к. нинг нисбатан катталиги ( $\eta = 0,8 \div 0,85$ ), бир текисда суюқликни узатиши.
- ▶ **Камчилиги:** паст босимлиги, фақат тоза ҳолдаги суюқликлар учун ишлатилиши, тузилишининг мураккаблиги, металлга юқори сифатли ишловнинг талаб қилиниши.





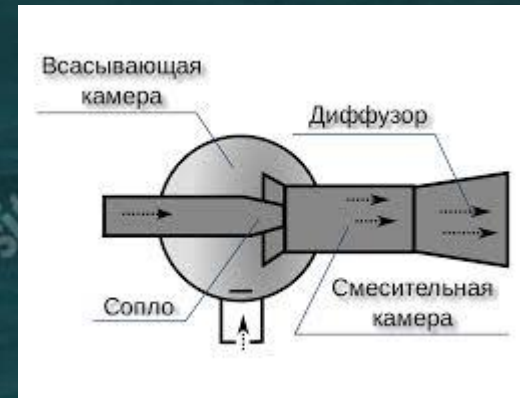
1. Эжектор.



Оқимчали насослар

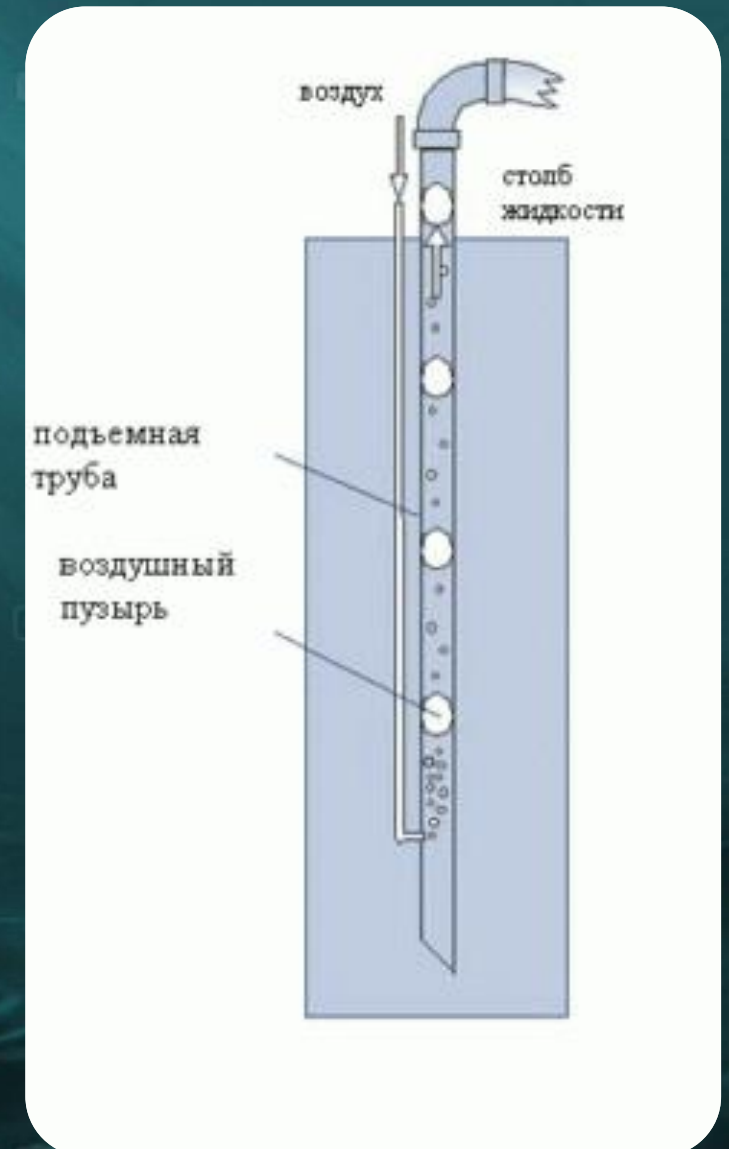
3. Гидроелеватор  
типида бўлади

2. Инжектор



# ОҚИМЧАЛИ НАСОСЛАР

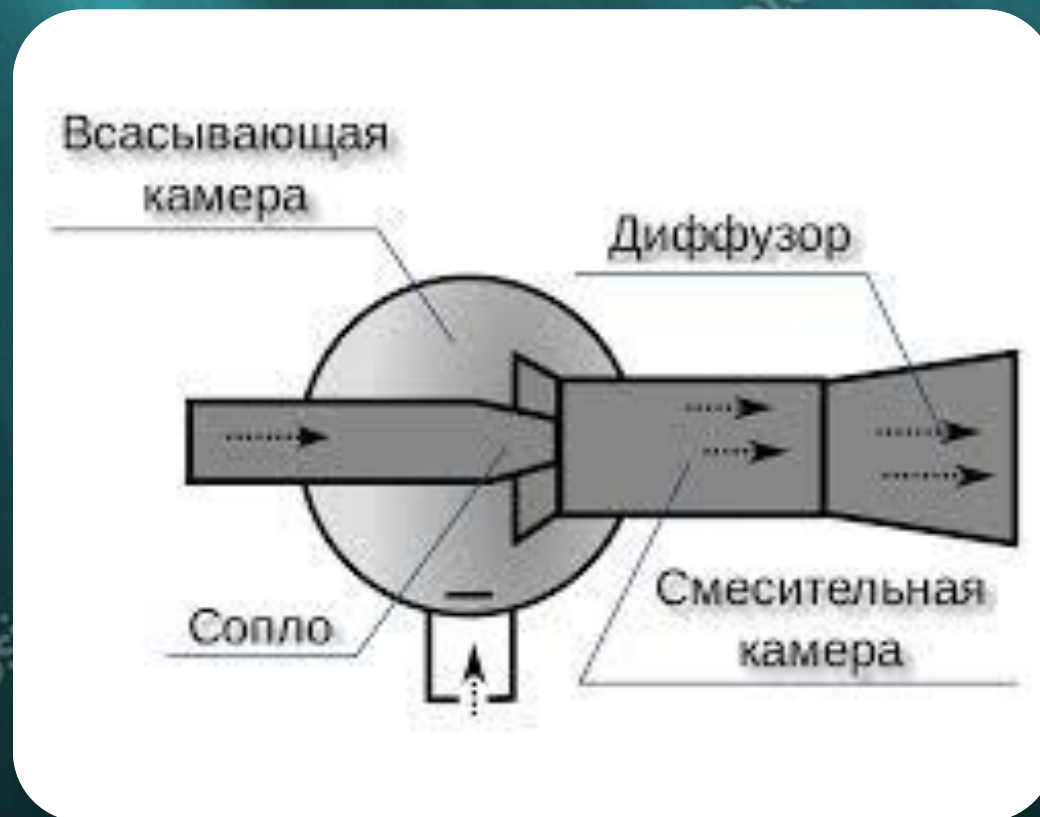
- ▶ Оқимчали насослар конструкцияси жиҳатдан содда ва ишончли ишлайдиган насосдир.
- ▶ Уларнинг ўзига хос хусусияти шундаки, уларда ҳаракатланувчан қисмлар бўлмайди.
- ▶ Улар ишчи суюқлик турига қараб инжектор, эжектор, эрлифт ва газлифт турларига бўлинади.
- ▶ Оқимчали насосларнинг ишлаши ишчи суюқликнинг кинетик энергиясидан фойдаланишга асосланган. Ишчи суюқлик насос ҳайдаётган суюқлик билан аралашиб, ўзининг кинетик энергиясининг бир қисмини унга беради ва ҳосил бўлган аралашма тармоққа ҳайдалади.
- ▶ Ишчи суюқлик сифатида газ (ёки буғ), шунингдек турли комбинацияларда олинган суюқликлар ишлатилиши мумкин.
- ▶ Оқимчали насослар саноатда асосан қурилиш ва кончилик ишларини гидромеханизациялашда, ифлос сувни ҳайдашда, шунингдек газларни сўриб олишда ишлатилади.





# ОҚИМЧАЛИ НАСОСЛАР

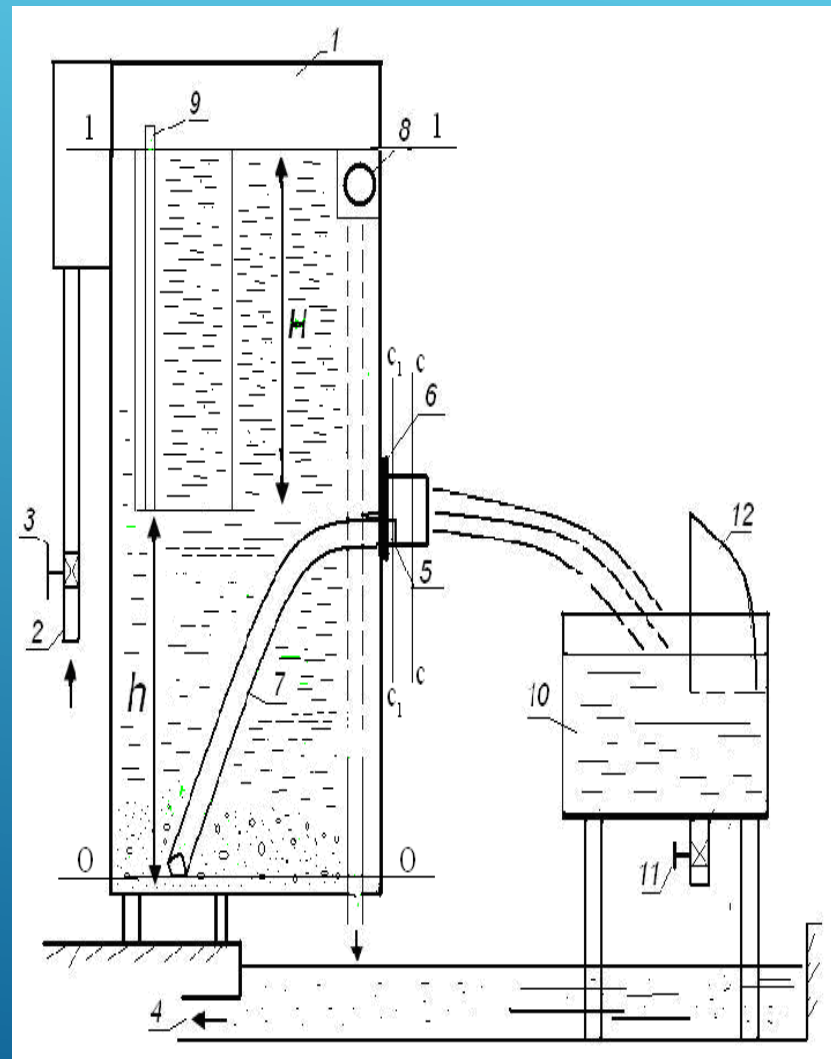
- ▶ **Афзаллиги:** конструкциясининг соддалиги, ифлос ва агрессив суюқликлар учун, ҳамда аралаштиргич сифатида ишлатилиши.
- ▶ **Камчилиги:** ф.и.к. нинг пастлиги, тез ишдан чиқиши.



Оқимчали насослар схемаси

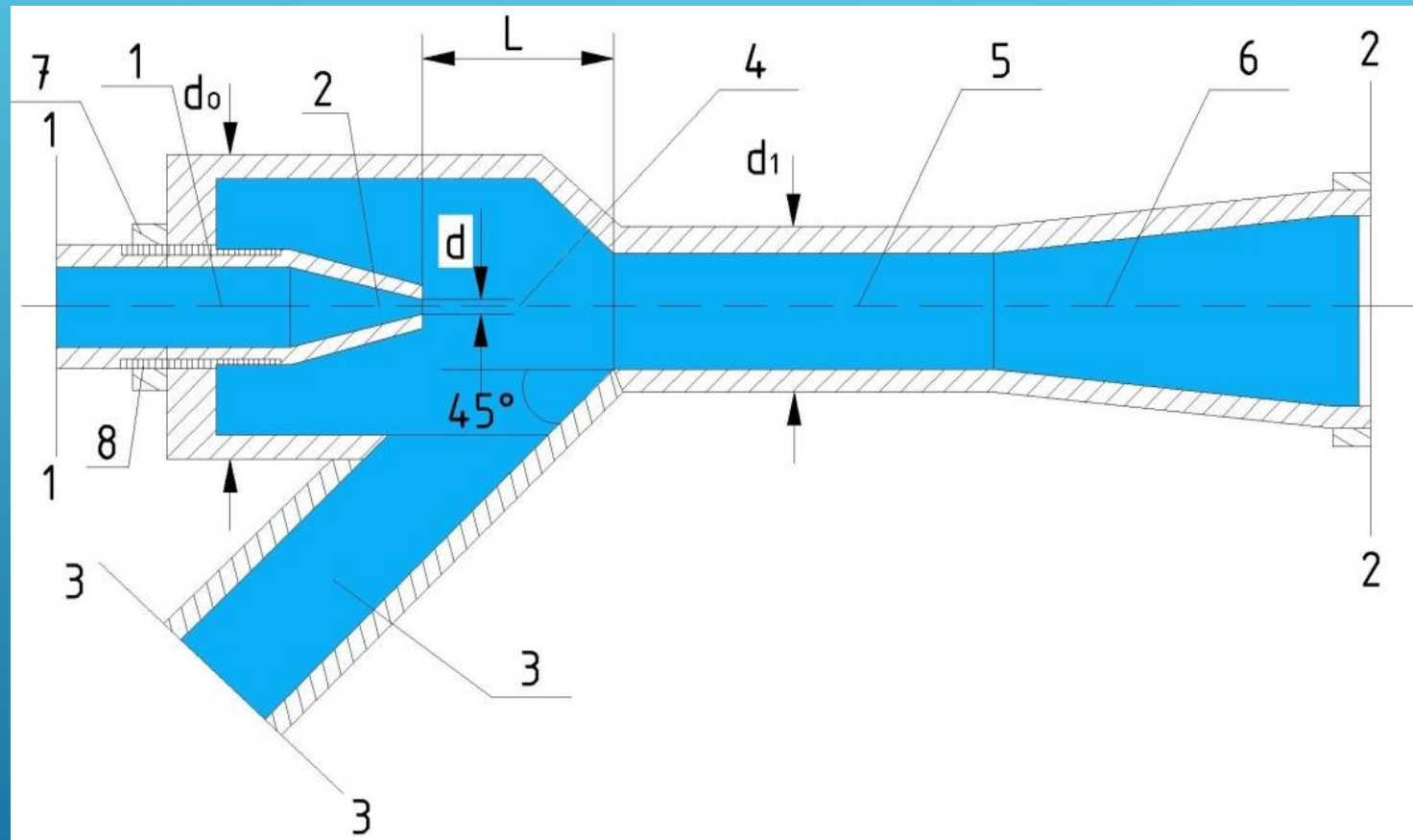


# ОҚИМЧАЛИ АППАРАТ



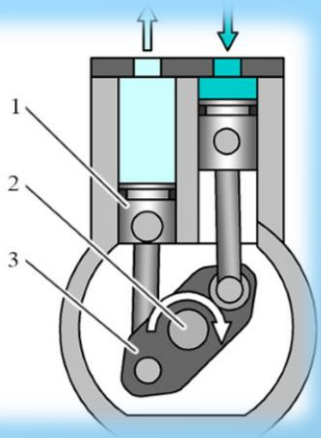


# ОҚИМЧАЛИ НАСОС



1-ишчи суюқлик қувури; 2-актив найча (сопло); 3-сув келтирувчи қувур; 4-ўттиш қисми; 5-оқимларнинг аралашши камераси; 6-диффузор; 7-гайка; 8-уланиш қисми





# ГИДРОДВИГАТЕЛЛАР

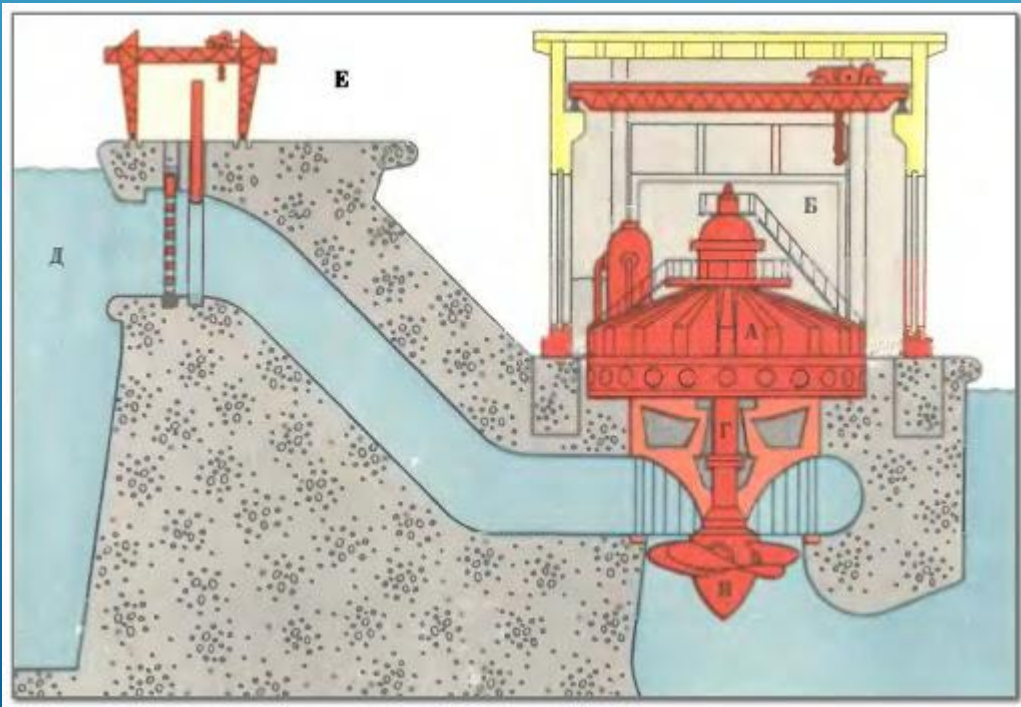


- ▶ Суюқлик энергиясини механик энергияга айлантириб берувчи механизмлар *гидродвигателлар* деб аталади.
- ▶ Гидравлик двигателлар асосан динамик ва ҳажмий гидродвигателларга ажратилади.
- ▶ Ҳажмий гидродвигателларга илгариланма-қайтма ҳаракатланувчи ва бурилма поршенли каби гидроцилиндрлар киради ва ҳ.к.
- ▶ Динамик гидродвигателларга гидромоторлар ва гидротурбиналар киради.



# ГИДРОТУРБИНА

- ▶ Гидротурбина (ГТ) – сув оқимининг механик энергиясини валнинг энергиясига айлантиради ва шу орқали электр энергия хосил қилади (ГЭС).







## ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Гидромашиналар ва уларнинг таснифланиши.
2. Гидростатик механизмлар.
3. Насослар деб нималарга айтилади?
4. Гидродвигателларнинг насослардан фарқи нимада?

Образовательные программы	219
Дипломные работы	1104
Учебники (по школьные предметы)	2462
Презентации	9239
Рефераты	34737
Курсовые работы	153
Все	

- **Gidravlik dvигatellar** deb, suyuqlik energiyasini mexaiik harakatga aylantirib beradigan qurilmalarga aytiladi.
- Gidrodvигatellar hajmiy va markazdan qochma gidrodvигatellarga bo'linadi.
- Hajmiy gidrodvигatellarga kuch gidrosilindrlari misol bo'la oladi va ular asosan gidrouzatmalarning asosiy qismlaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Ular biror hajmiy nasosdan berilayotgan suyuqlikning bosimi ta'sirida harakatga keladi.
- Hajmiy gidrodvигatellarga gidromultiplikatorlar va gidroresslar misol bo'ladi.

Похожие