



**“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ
ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ”
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ**



Гидромеханика фани

**«Гидравлика ва гидроинформатика»
кафедраси мудири, т.ф.д., проф.**

А.М. Арифжанов



СУВ НИМА?

➤ H_2O ? 36 тури мавжуд.

- Академик В.И. Вернадский: ” Сув ер шарида Ҳаёт пайдо бўлишининг сабабчисидир”.
- Сув ҳар хил босим ва ҳароратда : муз, суюқ ва газ
- Сув 4 С дан 0 С гача ҳажми ошади (бошқа моддалардан фарқли) ва зичлиги камаяди.
- Эритувчанлик хусусиятига эга.

Идеал суюқлик: Идеал суюқликлар абсолют сиқилмайдиган, иссиқликдан ҳажми ўзгармайдиган, чўзувчи ва силжитувчи кучларга қаршилик кўрсатмайдиган абстракт тушунчадаги суюқликлардир.

Реал суюқликларда эса юқорида айтилган хоссалар мавжуд бўлиб, одатда сиқилиши, иссиқликдан кенгайиши ва ҳажм ўзгариши жуда кичик миқдорга эга. Шунинг учун бу соддалаштиришлар ҳисоблашда унчалик кўп хато бермайди. Идеал суюқликларнинг реал суюқликлардан катта фарқ қилишига олиб келадиган асосий сабаб, бу – силжитувчи кучга қаршилик кўрсатиш хоссаси, яъни ички ишқаланиш кучи бўлиб, унинг бу хусусиятини қовушоқлик деган тушунча орқали ифодаланилади.

Суюқликларга таъсир қилувчи кучлар:

а) Ички кучлар:

1. Юза кучлари:

а) босим кучи;

б) сирт таранглик кучи;

в) ички ишқаланиш кучи

б) Ташқи кучлар:

**2. Масса (ҳажмий)
кучлар:**

а) оғирлик;

б) инерция.

Оддий саволлар:

- 1. Нега ўзанларда, дарёларда, денгиз, океанларда ва ер остида сув ҳаракатланади?
- 2. Нега ер остидан нефть отилиб чиқиши мумкин?
- 3. Нега кемалар сувда мувозанатда туради?
- 4. Қандай қилиб дарёлар тўғонлар орқали бошқарилади?
- 5. Қандай қилиб юқори қаватларга сув чиқади?
- 6. Қандай қилиб бензин бензобакдан двигателгача етиб боради?
- 7. Қандай қилиб автомобиллар бошқарилади?
- 8. Сув узатиш мосламалари (насослар ва бошқа) қандай ишлайди?
- 9. Замоनावий суғориш усулларида (томчилатиб, ёмғирлатиб ва бошқа) сув қандай узатилади?
- 10. Қон томирларида нима учун қон ҳаракатланади?

Нега ўзанларда, дарёларда, денгиз, океанларда ва ер остида сув ҳаракатланади?



Қандай қилиб дарёлар тўғонлар орқали бошқарилади?



Нега дарёларда ўзанлар деформацияланади? АМУДАРЁДАГИ ЖАРАЁНЛАР



Нега кемалар сувда мувозанатда туради?



1. Суэц (Сувайш) канали (1869й. 193,3 км);



2. Панама (1914 й. 77км);



3. Қорақум канали (1954й.1445 км.);

Каналлар қандай лойиҳаланади?



Паркент канали

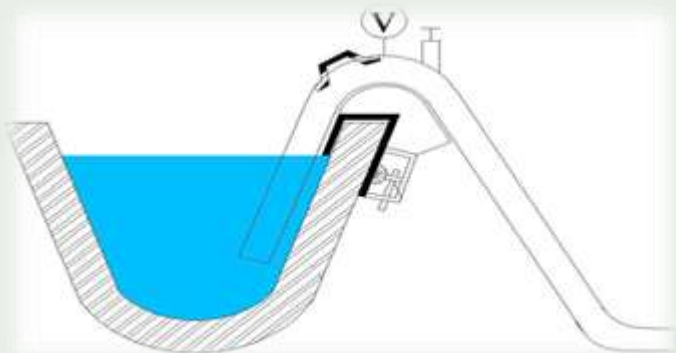


Бозсу канали

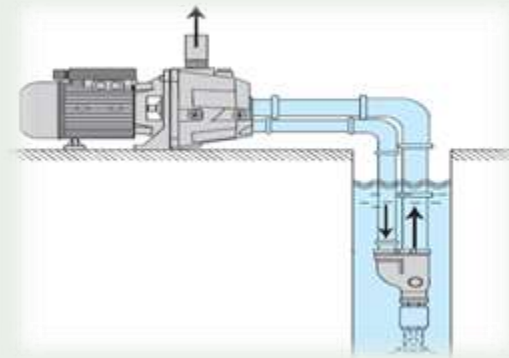
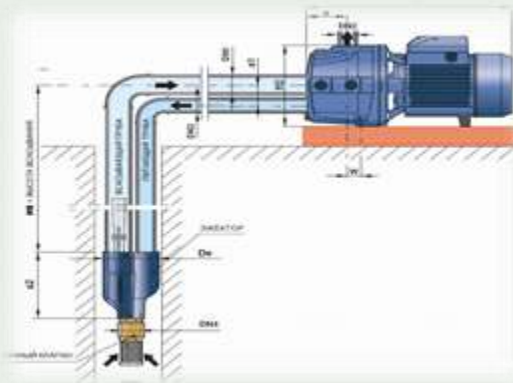
Гидротехник иншоотлар қандай лойиҳаланади?



Сув узатиш мосламалари (насослар ва бошқа) қандай ишлайди?



Сифон



Насоснинг сўрувчи қуври



Дюкер



Бошқа қисқа қувурлар тизими

Тирқиш ва найчалардаги сувнинг ҳаракати



Тирқиш орқали майдонни суғориш



Найча орқали майдонни суғориш

Бу чиройли манзаралар қандай пайдо қилинади?



**Тирқиш орқали сувнинг баландликка
кўтарилиши**



**Найча орқали сувнинг баландликка
кўтарилиши**

Ресурс тежамкор суғориш усуллари қандай яратилади?



Ўмғирлатиб суғориш тизими

Ресурс тежамкор суғориш усуллари қандай яратилади?



Томчилатиб суғориш тизими

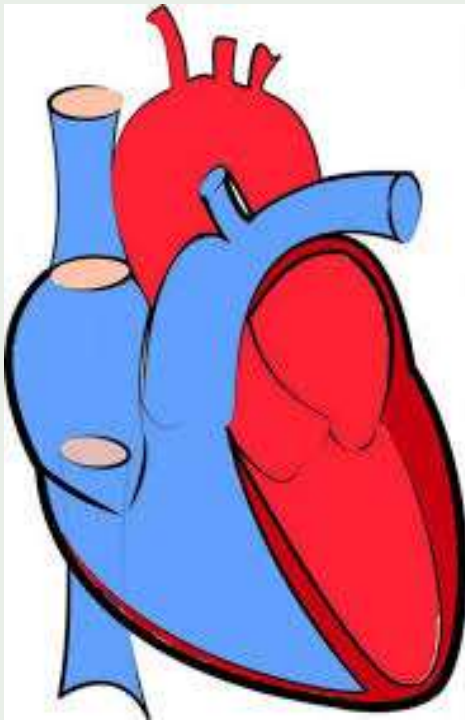
Машиналарнинг гидравлик тизими ва бошқарилиши?



МАНБА:

АгроБаза <https://www.agrobase.ru/catalog/obzory/14673-obespechenie-fermerskix-xozyajstv-nadezhnyimi-i-nedorogimi-priczepnyimi-opryiskivatelyami>

ЮРАК ФАОЛИЯТИ. ТОМИРЛАРДА ҚОН ҲАРАКАТИ



Нефть – ернинг мойи, қандай олинади?



ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ

“Сузиб юрүвчи жисмлар хақида”ги асар
муаллифи



«АРХИМЕД»

Доменико Фетти 1620

$$A_r = \frac{gL^3 \rho_l (\rho - \rho_l)}{\eta^2} = \frac{gL^3 (\rho - \rho_l)}{\rho_l \nu^2},$$

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



**«Ниломер» дан
Асуан сув омборини
қурилишида
фойдаланганлар.**

Ахмад ал-Фарғоний

Европада Альфраганус, Шарқда Хасиб,
"математик". (797-798 й.)

НИЛОМЕР



ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



Абу Райхон ал-Беруний
(973-1050)

$$\rho = \frac{M}{V}$$

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



980 й. Афшона, Бухоро
1037й, Хамадон, Эрон

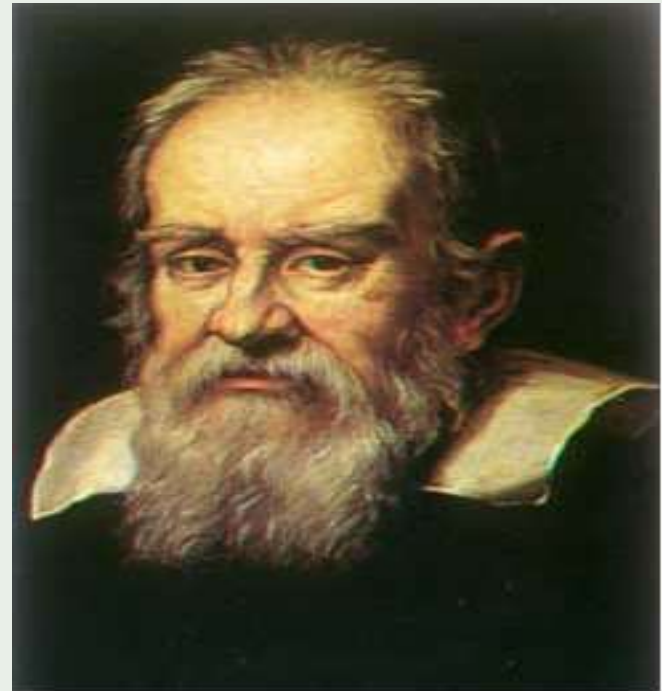
**Абу Али Ибн Сино
(Авиценна)**

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



**Леонардо да Винчи
(1452-1519)**

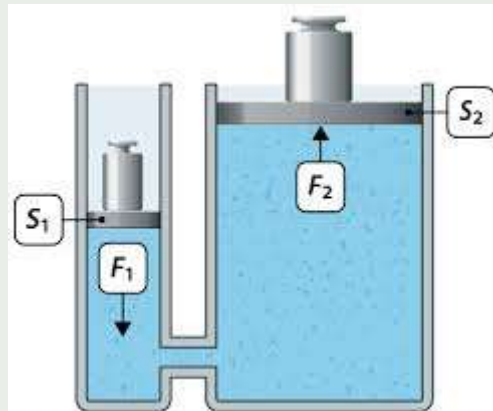
**Галилео
Галилей
(1564—1642)**



ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



Блез Паскаль
(1623-1662)



ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



Исаак Ньютон

(1642 — 1727)

$$\tau = -\mu \frac{du}{dy} -$$

Ньютон гипотезаси
(1686-й.)

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



БЕРНУЛЛИ (Bernoulli), Даниил
(1700 - 1782).

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



ЛЕОНАРД ЭЙЛЕР
Leonhard Euler 1707-1783

$$Eu = \frac{P}{\rho g^2}$$

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



Антуан Шези
(1718 - 1798, Париж)

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



Жан Луи Мари Пуазейль
(1799 -1869)



Анри Филибер Гаспар Дарси
(1803 - 1858, [Париж](#))

ГИДРАВЛИКА ТАРИХИ



ОСБОРН РЕЙНОЛЬДС
Osborne Reynolds, 1842–1912

$$Re = \frac{\rho L v}{\mu}$$

Ўзбекистон олимлари

Гидромеханика ва техник механика (гидравлика) ни ривожлантиришда:

Х.А.Рахматулин, Д.Ф.Файзуллаев, К.Ш.Латипов,
А.М.Мухамедов, Р.Садуллаев, В.Д.Журин,
С.Т.Алтунин, А.В.Троицкий, Р.М.Каримов,
Х.А.Ирмухамедов, В.С.Скрильников, Х.А.Исмагилов ва
бошқалар.

Мурожат учун манзиллар

<https://www.youtube.com/channel/UCt66S9f4hI9-7jacZZLmEtAhttp://tiame.uz/>

Tel.: 71-237 19 71

Pochta: obi-life@mail.ru

www.gidravlika-obi-life.zn.uz

**«Гидравлика ва гидроинформатика»
кафедраси мудири, т.ф.д., проф.**

А.М. Арифжанов

Фойдаланишга тавсия этилган адабиётлар

- 1. Арифжанов А.М. Гидравлика. Тошкент. 2021. 170 б.
- 2. Арифжанов А.М., Рахимов Қ.Т., Самиев Л.Н., Апакхужаева Т.У., Атакулов Д. Гидравлика ва гидравлик машиналар. Тошкент. ТИҚХММИ 2020
- 3. Т. Kaletova, A. Arifjanov “Hydromechanika”, Nitra, 2019y, -160 pages.
- 4. К.Ш.Латипов, А.Арифжанов, Х.Кадиров, Б.Тошов «Гидравлика ва гидравлик машиналар», Навоий ш., Алишер Навоий, 2014 й. -268б.
- 5. А.М.Арифжанов, Т.У.Апакхужаева. Гидравлика (Учебное пособие). Ташкент. Файласуфлар, 2019 г. -280с.
- 6. John Fenton A First Course in Hydraulics (Vienna University of Technologiy, Austria), 2012. -120 pages
- 7. А.Арифжанов, П.Н.Гурина. Гидравлика. -Ташкент. ТИМИ, 2011г.
- 8. www.gidravluka-obi-life.zn.uz

Фойдаланишга тавсия этилган адабиётлар

№	Мавзу	Гипер ҳавола
1	Гидростатиканинг асосий тенгламаси	https://www.youtube.com/watch?v=IwbsA8gpWAw&t=130s
2	Текис сиртга таъсир этувчи гидростатик босим кучи	https://www.youtube.com/watch?v=HAb5aWwHZLY&t
3	Гидростатик босим кучининг цилиндрик сиртга таъсирини ҳисоблаш	https://www.youtube.com/watch?v=eaMjsUMfbrg&t=310s
4	Гидродинамика асослари. Оқимнинг гидравлик элементлари	https://www.youtube.com/watch?v=V7DIS-6FwHQ&t=3s
5	Суюқлик оқимининг барқарор ҳаракати учун д.бернулли тенгламаси	https://www.youtube.com/watch?v=yPzh4iNbMV0&t=14s
6	Суюқликнинг икки хил (ламинар ва турбулент) ҳаракат режими	https://www.youtube.com/watch?v=FFZg1_9Mowk&t=39s
7	Гидравлик қаршиликлар. Қувурларда напор (солиштира энергия) йўқолишини ҳисоблаш	https://www.youtube.com/watch?v=64fZVYFtC4I&t=86s
8	Маҳаллий гидравлик қаршиликлар	https://www.youtube.com/watch?v=t4ZS_Tg42ZI&t=361s
9	Ламинар ва турбулент ҳаракат режимларида солиштира энергиянинг йўқолиши	https://www.youtube.com/watch?v=2A8wDX9kSh0&t=4s
10	Қувурларнинг гидравлик ҳисоби	https://www.youtube.com/watch?v=LI9RumyvNA4&t=7s
11	Оддий напорли қувурларнинг гидравлик ҳисоби	https://www.youtube.com/watch?v=4LlhzMsoH-o&t=963s
12	Узун қувурларнинг гидравлик ҳисоби	https://www.youtube.com/watch?v=7rPQBhGpoEA&t=64s
13	Сарф узлуксиз тақсимланган қувурларнинг гидравлик ҳисоби	https://www.youtube.com/watch?v=jDRQEE-WFdw&t=111s
14	Иқтисодий энг қулай қувур диаметрини ҳисоблаш	https://www.youtube.com/watch?v=HAb5aWwHZLY&t=3s
15	Тирқиш ва найчалардан оқиб чиқаётган суюқлик сарфини ҳисоблаш	https://www.youtube.com/watch?v=U1YzkSikShw&t=139s



**ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН
РАХМАТ!**