



ҚУВУРЛАРНИ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ

(ҚАЛТА ҚУВУРЛАРНИ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ)

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

А.М. Арифжанов

Дамли (напорли) тизимларни турлари:

1. Калта қувурларни ҳисоблаш;
2. Узун қувурларни ҳисоблаш;
3. Суюқликнинг тешик ва найчалардан оқиб чиқиши.

Калта ва узун қувурлар таърифини келтиринг?

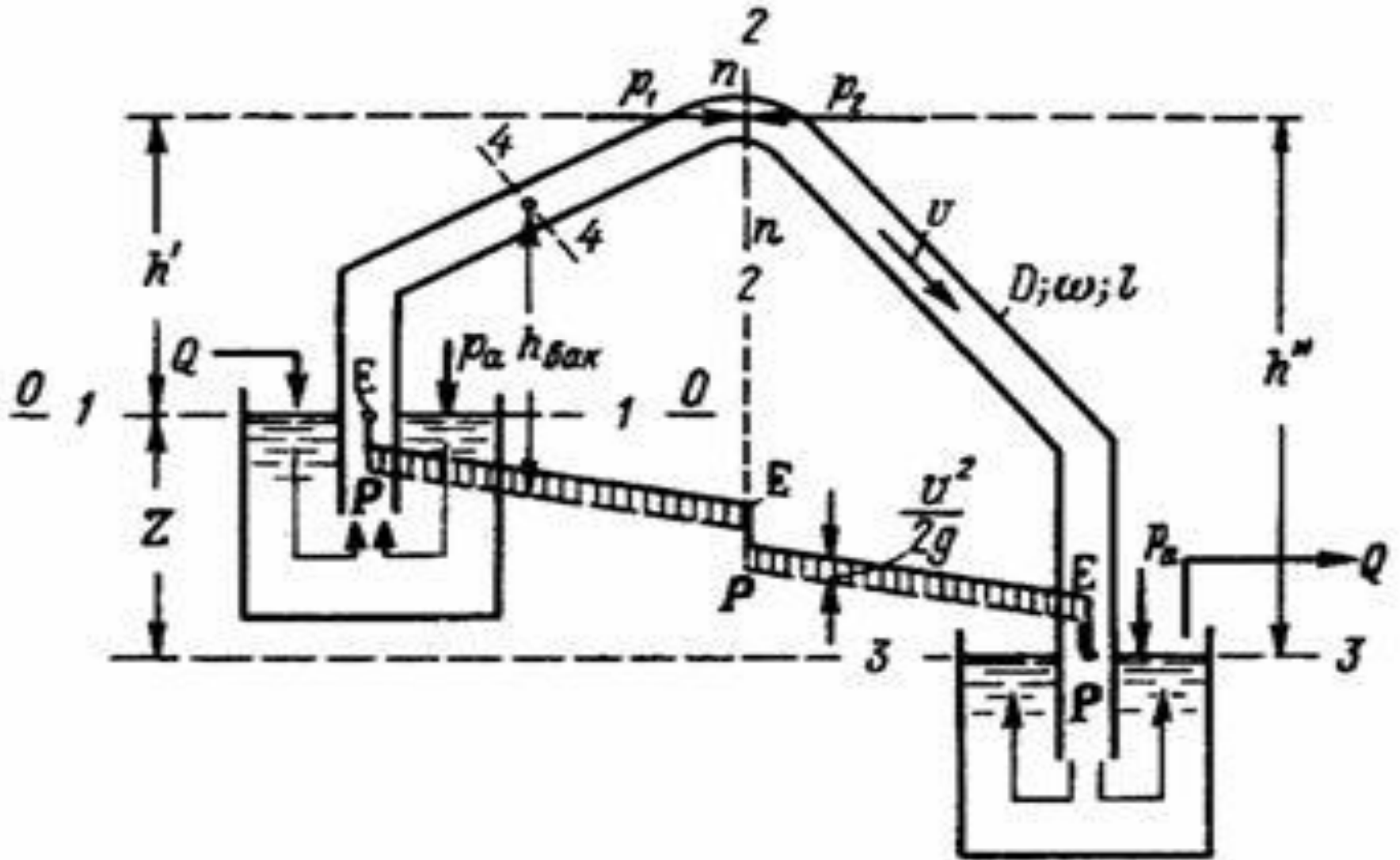
Калта қувурларга мисоллар:

СИФОН;

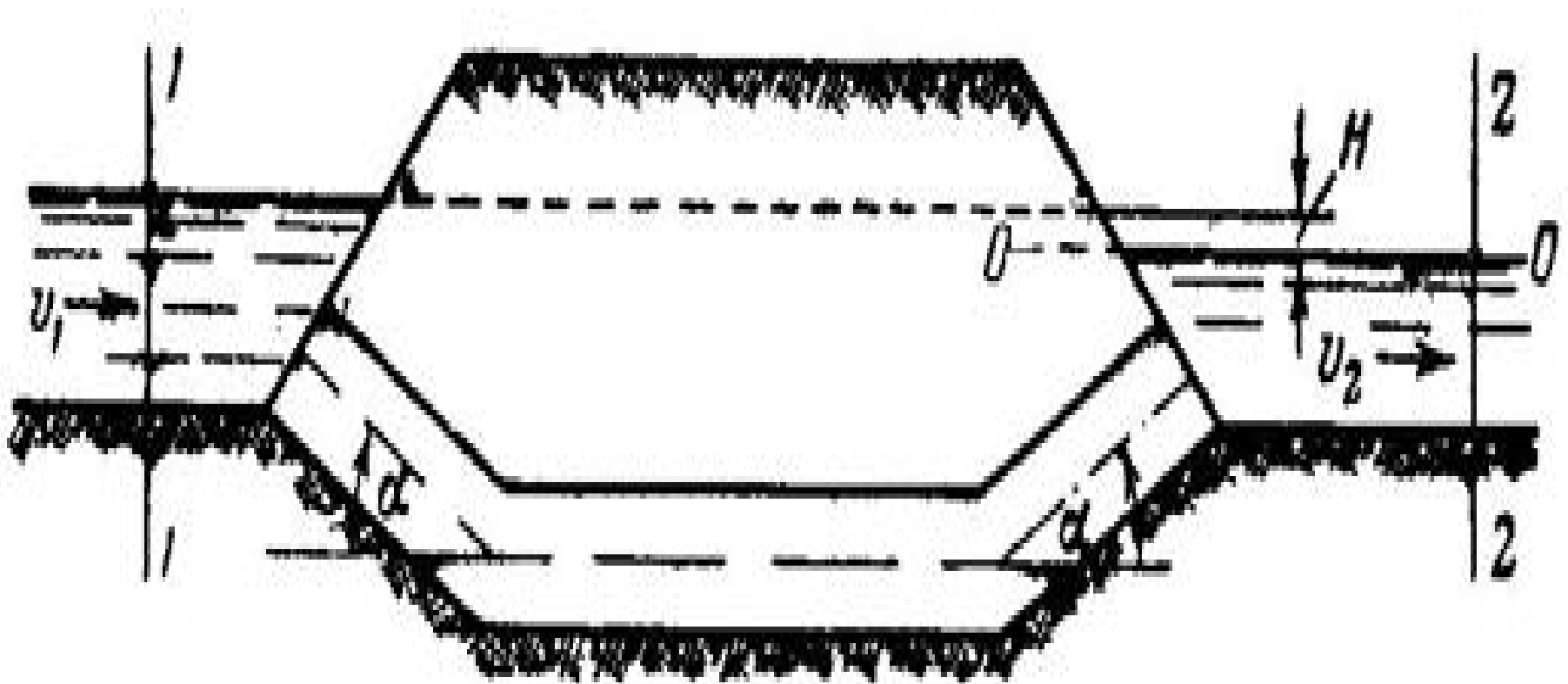
ДЮКЕР;

**НАСОСНИНГ СЎРУВЧИ
ҚУВУРИ**

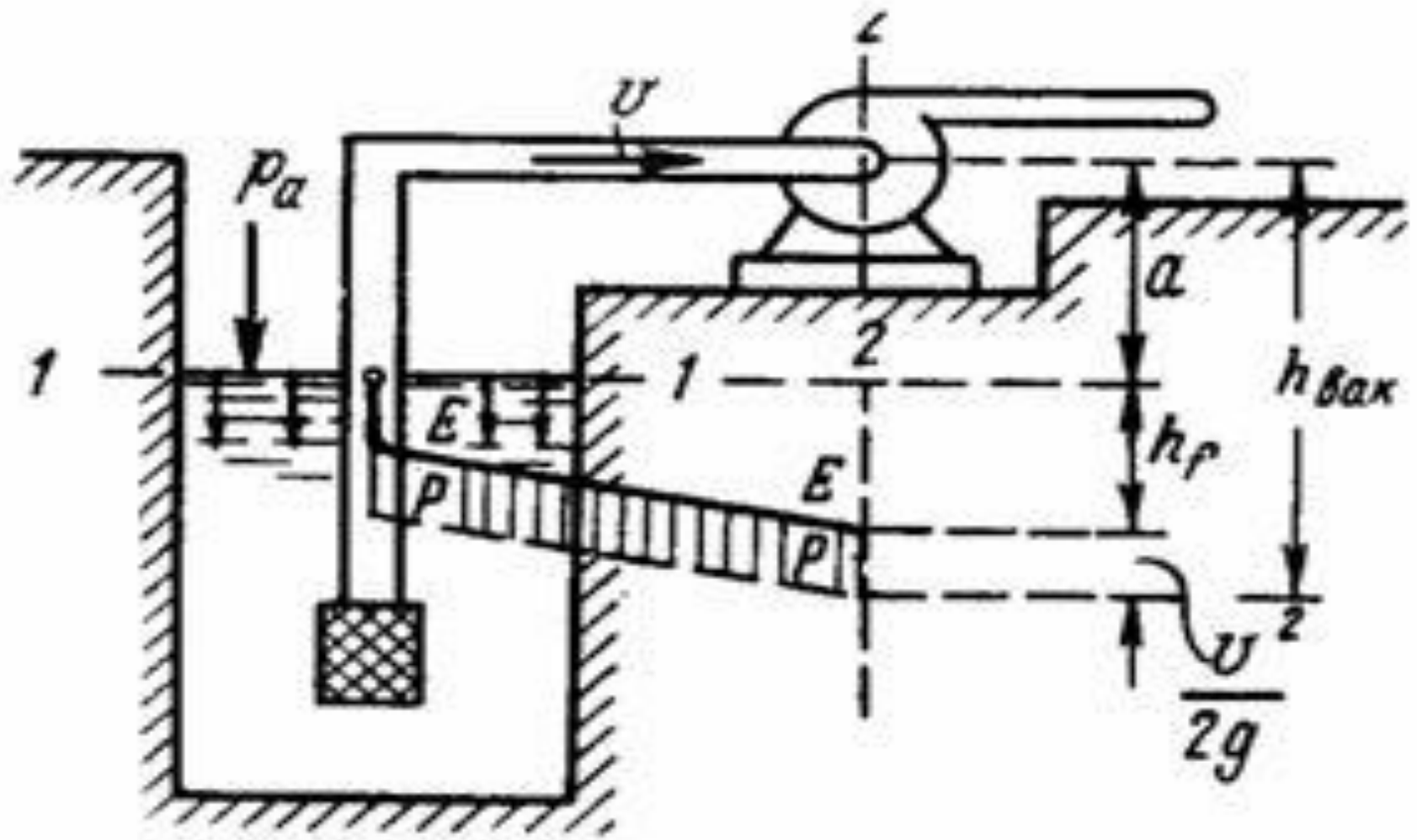
Сифон



Дюкер



Насоснинг сўрувчи қузури

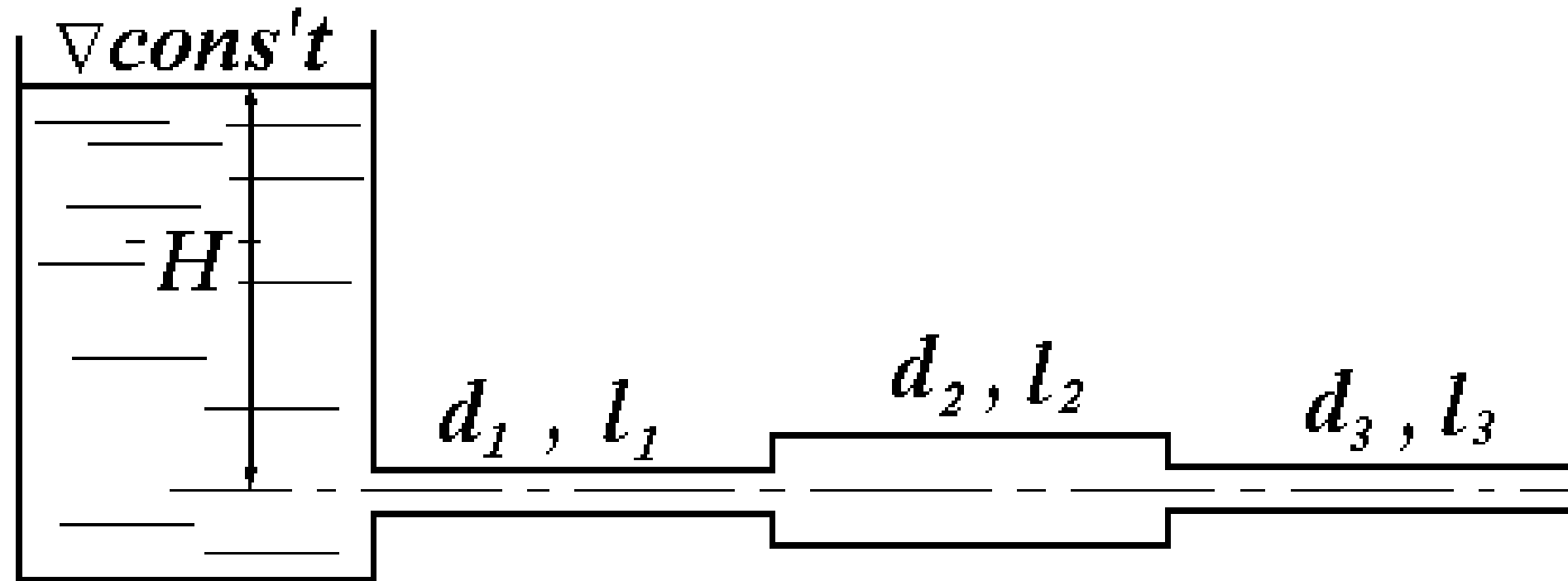




Асосий ҳисоблаш формулалари

1. Бернулли тенгламаси (*):
2. Узлуксизлик тенгламаси (*):
3. Қувурларда йўқолган энергияни ҳисоблаш формуласи (Дарси-Вейсбах, Вейсбах формулалари) (*):

Мисол:



$$H = 2,0 \text{ м}; \quad d_1 = 1,5d_2 = d_3 = 100 \text{ мм}; \quad \Delta = 0,8 \text{ мм};$$

$$l_1 = 2l_2 = \frac{l_3}{3} = 30 \text{ м}; \quad \xi - \text{жадвалдан}, \quad Q = ?$$



Калта кувурларни ҳисоблаш формулалари

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gH_0}$$

бу ерда:

ω - ?

H_0 - ?

μ - сарф коэффициенти.

$$\mu = \varepsilon \cdot \varphi$$

бунда:

ε - сиқилиш коэффиценти;

φ - тезлик коэффиценти.

Суюқлик атмосферага
оқиб чиқиётган бўлса:

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{1 + \sum \frac{\lambda \cdot l}{d} + \sum \xi_m}}$$

Суюқлик суюқликка (сатх
остига) тушаётган бўлса:

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{\sum \frac{\lambda \cdot l}{d} + \sum \xi_m}}$$



Суюқликни идеал деб қарасак

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gH_0}$$

тенглама қандай ёзилади?



**Калта қувурларни
ҳисоблашда
учрайдиган асосий
масалалар**

1 - Масала

$H; d; l; \Delta; \xi$ – берилган

$$Q = ?$$

2 - Масала

$Q; d; l; \Delta; \xi$ – берилган

$$H = ?$$

3 - Масала

$Q; H; l; \Delta; \xi$ – берилган

$$d = ?$$

МУСТАКИЛ ТОПШИРИНГ

Калта қувурнинг чарф коэффициентини μ_1 - аниқланг; $\varepsilon = 1$ (1 балл)

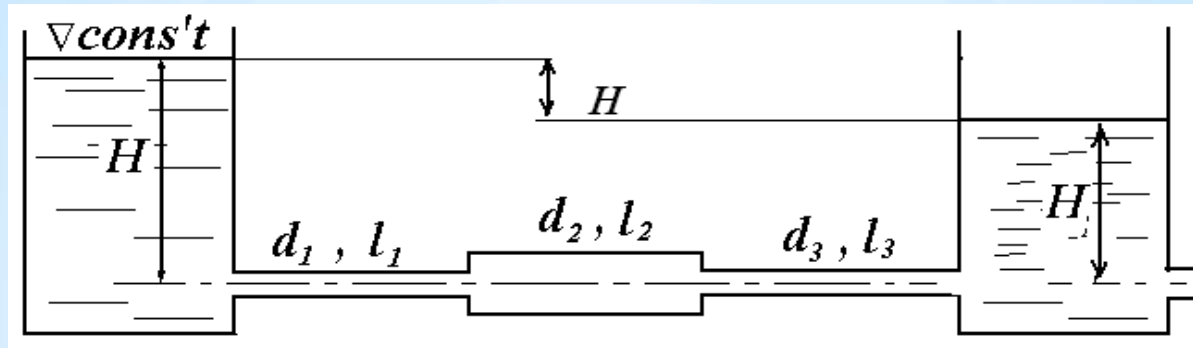
$$\sum \xi = N_1$$

$$\sum \frac{\lambda \cdot l}{d} = N_2$$

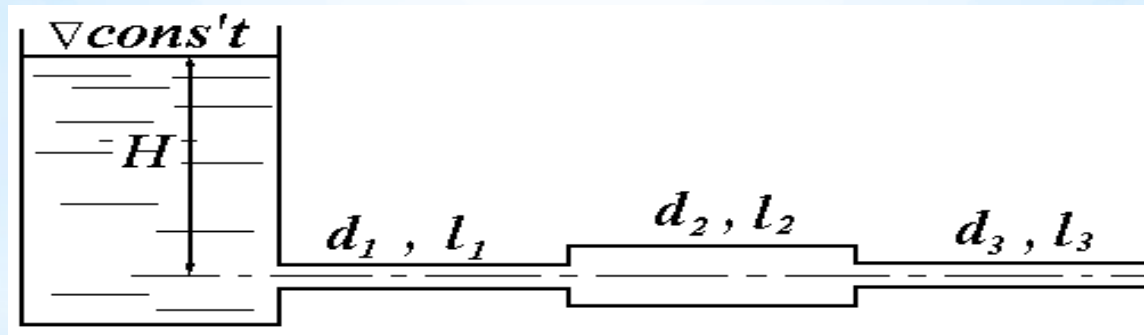
2. Эксплуатация давомида қувурнинг гидравлик ишқаланиш коэффициенти λ 2 марта ошди. Сарф коэффициенти неча фоизга ўзгаради. (2 балл)

3. Қувурлардан утаётган сарф миқдори қанча ўзгаради (%).

4, 5-гурух учун А-схема



6-гурух учун Б – схема



N_2 = _____ Исмингиздаги ҳарфлар сони;

N_1 = _____ Фамилиянгиздаги ҳарфлар сони;

Жавоб ; μ_1 = _____ , μ_2 = _____ %

Мисол:

Тошкент шаҳрида “Салор” каналида ўрнатилган дюкернинг гидравлик ҳисоби.
Берилган параметрлар:

Дюкер узунлиги: $L = 600\text{м}$

Қувур материали: пулат:

$$\mathcal{G}_1 = 0$$

$$\mathcal{G}_2 = 2\text{м/с}$$

$$Q = 20\text{м}^3/\text{с}$$

Маълумотномадан:

$$\xi_n = 2$$

$$\xi_l = 0,2$$

$$\Delta = 0,015$$

Дюкер 10:34:16

Выход Кoeffициенты

Определение перепада на дюкере (dH-?)

Ввод данных

Расход $Q(\text{м}^3/\text{с}) =$	5
длина $L(\text{м}) =$	20
коэф.сопрот.(поворот) $z =$	0.2
коэф.сопрот.(вход) $=$	0.5
скорость в канале $v_2(\text{м/с}) =$	1.0
коэф.шероховатости $n =$	0.015
диаметр $D(\text{м}) =$	2

Данные

Угол (deg.) =	30	40	50	60	70	80	90
коэф.сопротивления $z =$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.0

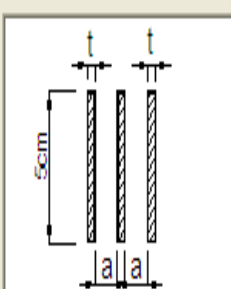
Решётка

Есть

$a(\text{м}) =$ 0.2

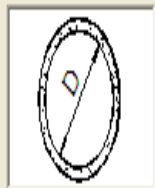
$t(\text{м}) =$ 0.01

$\alpha =$ 75



Тип сечения дюкера

Круглый

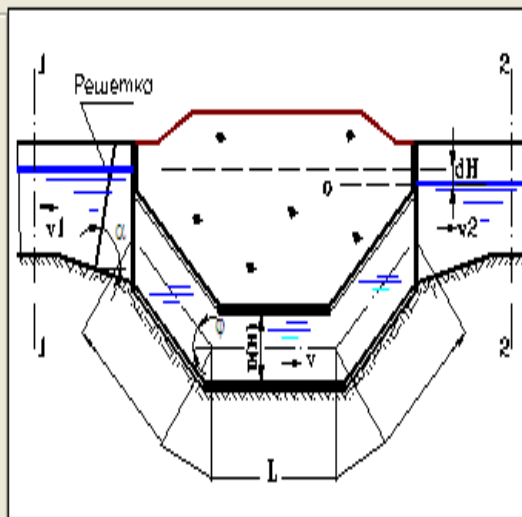


Тип расчёта

Рассчитать сечение

Результаты расчёта

перепад $dH =$ $v(\text{м/с}) =$



ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1. А. Арифжанов, Қ. Раҳимов, А. Ходжиев «Гидравлика» - Тошкент, 2016й.**
- 2. К.Ш.Латипов, А.Арифжанов, Х.Кадиров, Б.Тошов «Гидравлика ва гидравлик машиналар», Навоий. Алишер Навоий, 2014 й.**
- 3. Melvyn Kay, Practical Hydraulics (Taylor & Francis 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN) 2008.-253 pages**
- 4. John Fenton A First Course in Hydraulics (Vienna University of Technology, Austria), 2012. -120 pages**
- 5. А.Арифжанов, П.Н.Гурина. Гидравлика. -Ташкент. ТИМИ, 2011г.**
- 6. www.gidravlika-obi-life.zn.uz**