

ПЛИТКА СЫЗЫҒЫНЫҢ АҒУ ӘСЕРІ (ЭФФЕКТ СЛИВА ЛИНИИ ПЛИТКИ)

Орындаған: Айтахун А.
Шамуратов Ә.
Салимов Н.
Тексерген: Туралина Д.

КІРІСПЕ

- Су ағынымен байланысты түйткілдер класы кең ауқымға ие және инженерлер мен ғалымдар үшін үлкен мәнге ие. Бак Armfield.Drainage and Seepage, моделі S1, су өткізбейтін орта арқылы қозғалысын егжей-тегжейлі зерттеуді жеңілдетеді.
- Зертханада бізге белгілі қасиеттері бар гомогенді материалдарды пайдаланудың артықшылығы бар. Бұл мәселені жеңілдетеді және іске қосылған компоненттердің санын азайтуға мүмкіндік береді.
- Келесі эксперимент сумен өзара іс-қимыл кезінде пайда болатын ең типтік жағдайларды көрсету үшін әзірленген. Сипатталған жағдайлар негізінен "инженерлік" жағдайлар. Ол қозғалатын су мен ортаға қосымша, олар әдетте қабырға, бөгет, плитка желісі және т. б. сияқты кейбір жасанды немесе "инженерлік" элементтерді қамтиды.

ЗАДАЧА

Ағынның соңғы немесе шығу учаскелерінің орналасуын
өзгерту арқылы бақылау

Бастапқы қарағанда үлкен градиент бар жаңа жолдарды
ұйымдастыру

ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ МАҚСАТЫ

Плитка сызығы қалай жұмыс істейді (яғни, ол ағын
сызықтарының соңғы бөліктерін бір нүктеде
шоғырландырады) ағын сызықтарын визуализациялау
арқылы көрсету.

**ЭКСПЕРИМЕНТ ЖАСАЛАТЫН
ҚҰРЫЛҒЫ:
БАК ARMFIELD.DRAINAGE И
SEEPAGE, МОДЕЛЬ S1**



ҚҰРЫЛҒЫ СХЕМАСЫ:

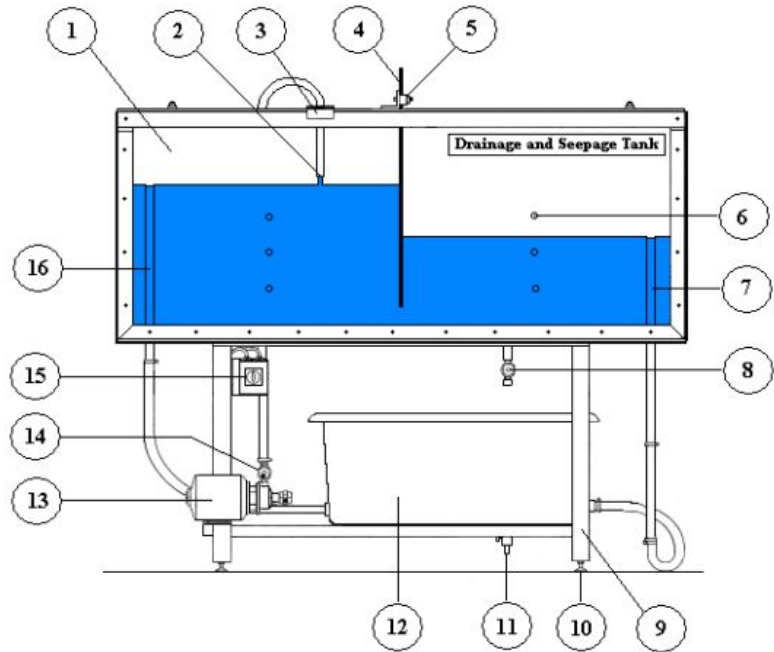


Figure 1: Front View of S1 Drainage and Seepage Tank (Shown with impermeable baffle fitted but not filled with sand)

1. Құм цистернасы
2. Бас тоған
3. Қысқыш
4. Су өткізбейтін аралық
5. Реттелетін қысқыш
6. Тармақтаудың алты нүктесін қосу
7. Реттелетін құюға тәуелсіз екі (7 және 16)
8. Құю клапаны
9. Жақтау
10. Реттелетін аяқтар
11. Науаға төгу
12. Тұндырғыш
13. Орталықтан тепкіш сорғы
14. Ағынды басқару клапаны
15. Электр ажыратқышы

ҚҰРЫЛҒЫ СХЕМАСЫ:

17. Алюминий артқы панелі

18. Сөре

19. Шыңдалған шыны

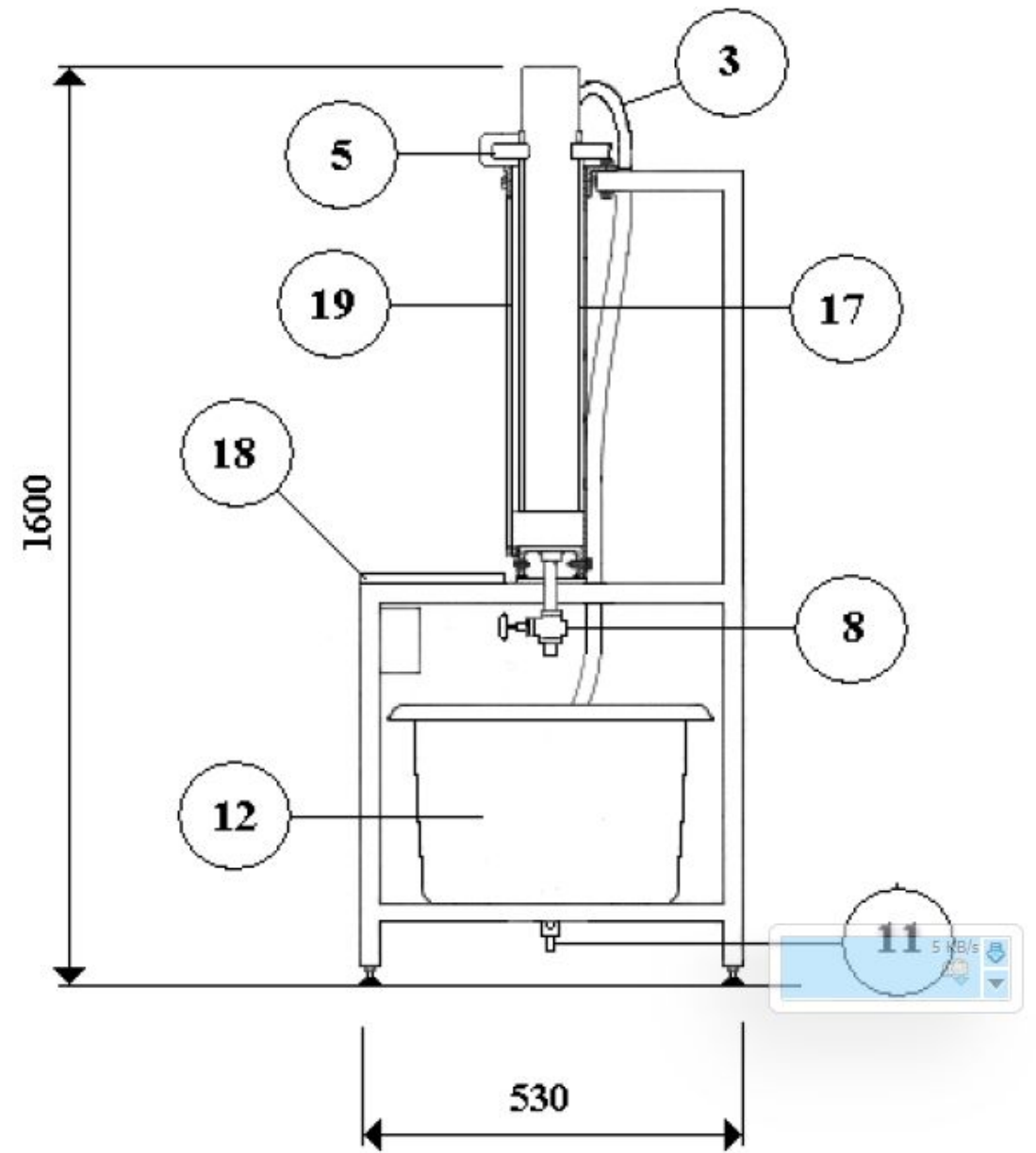


Figure 2: Side View of S1 Drainage and Seepage Tank

ТЕОРИЯЛЫҚ БӨЛІМІ

- Дарси Заңы
- Кеуекті орта арқылы ағынның жылдамдығы арынды жоғалтуға пропорционалды және кері ағынның жолының ұзындығына пропорционалды

- Дарси Заңы математикалық түрде көрсетілуі мүмкін:

$$Q = AK \Delta h / \Delta L \quad (1)$$

- Онда:
- Q -ағын жылдамдығы, A -ағынның көлденең қимасының ауданы, K -өткізгіштік коэффициенті, δ -арынды жоғалту, Δ -ағын жолының ұзындығы

ТЕОРИЯЛЫҚ БӨЛІМІ

Жылдамдығы тұрғысынан Дарси Заңының әдеттегі көрсеткіші

$$V=Q/A \text{ (2)}$$

Жылдамдық (1) теңдеуді A -ға бөлу ретінде анықталғандықтан, бұл Дарси Заңының таныс бекітуіне әкеледі

$$V=K \Delta L/\Delta h \text{ (3)}$$

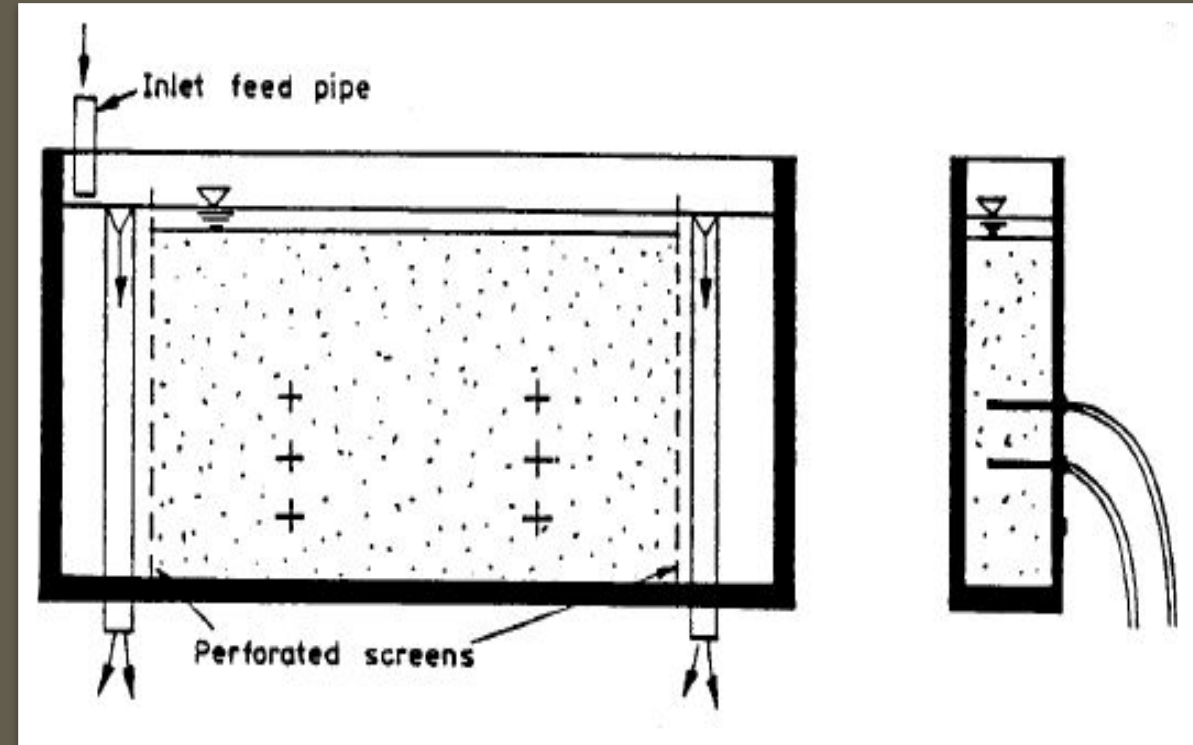
ЭКСПЕРИМЕНТТІК КЕЗЕҢ

- Плитка алюминий жағында кез келген алты орынға құйылады. Бұл экспериментте екі плитка қолданылды.
- Дренаждар резервуарда алты жағдайдың екеуінде орнатылған. Құю айналасындағы кеңістік құю құбырларымен ұсталуы мүмкін перфорацияланған металдың тік табақтарын пайдалану арқылы еркін қалады

ЭКСПЕРИМЕНТТІК КЕЗЕҢ

Перфорацияланған металл табақтар арасындағы резервуардағы кеңістік одан кейін 450 мм тереңдікке құммен толтырылады.

Ағынның тұрақты жағдайына қол жеткізгеннен кейін, біз бояғышты құм бетінің бойымен, сондай-ақ шеткі бойымен мембрананың ағысы бойынша жоғары түрлі нүктелерге кәдімгі тәсілмен енгіздік.

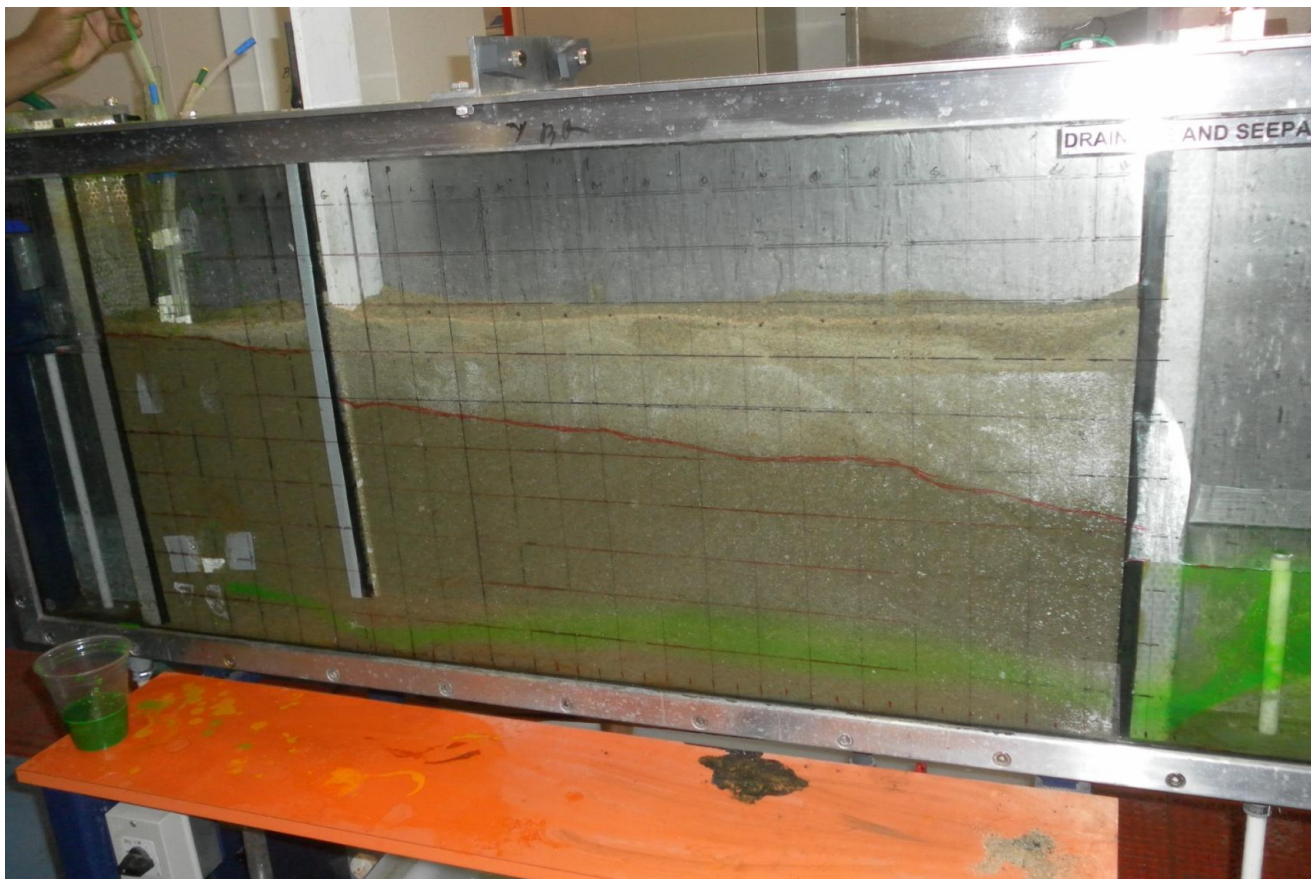


[1]-сурет

Inlet feed pipe-жіберу құбыры

Perforated screens-перфорацияланған металл парақтар

Суретте [1] көрсетілген резервуардың конструкциясы үшін эксперимент.



ЭКСПЕРИМЕНТТИК
КЕЗЕҢ

ҚОРЫТЫНДЫ

- Біз дала жағдайында тап бола алатын топырақтың кез келген түріне арналған зертханада К (гидрогеологтар мен инженерлер үшін өте қызықты физикалық қасиеті) қалай есептеу керектігін білеміз.
- Ағын сызықтарын визуализациялау, біз желі плиткалар қалай жұмыс істейтінін көрдік

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

- S1 Issue 16 Инструкция по эксплуатации
- Поток жидкости выбрасывают пористые материалы Р.Колинз
- https://www.mgwa.org/documents/whitepapers/Drain_Tiles_and_Groundwater_Resources.pdf
- <https://engineering.purdue.edu/SafeWater/Drainage/drainintro.htm>
- <http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/10-091.htm>
- https://calibre-ebook.com/download_windows
- <http://www.egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/32600/1/Unit-8.pdf>