

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ»**



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
ППС И СОТРУДНИКОВ НАО «КАЗНУ ИМЕНИ АЛЬ-
ФАРАБИ»**



Разработка виртуальной лаборатории для студентов «Определение прочности бетона молотком Шмидта»



Молоток Шмидта является прибором для определения неразрушающим методом прочности бетона при строительстве зданий и сооружений и горных пород при проходке тоннелей.

Современные модификации прибора позволяют определять прочность материалов в широком диапазоне показателей, начиная от растворов и до высокопрочных бетонов и горных пород. Кроме этого, сохраняют показатели прочности в памяти самого устройства и передают эти показатели в приложения на смартфоне.

Преимущества:

- Очень удобны в экспресс-анализе прочностных показателей бетона;
- В настоящее время прибор выпускается в нескольких странах в широком диапазоне цен и возможностей прочностных показателей;
- Показатели прочности высвечиваются на табло самого прибора, а для детальной записи настраивается на приложение в смартфоне.

Недостатки:

- Один прибор не позволяет определить весь спектр прочностных показателей испытываемых материалов;
- Для получения уточненных показателей прочности необходимы другие приборы неразрушающего контроля – ультразвуковой, отрыва анкера и др.



Разработка виртуальной лаборатории для студентов «Определение прочности бетона молотком Шмидта»



В основу разработки виртуальной лаборатории взят оригинальный прибор склерометра

Виртуалды зертхана

Тәжірибелер

Автор

Жұмыс мақсаты

Шығу

Интерфейс лаборатории

Цель виртуальной лаборатории

Виртуалды зертхана

Тәжірибелер

Автор

Жұмыс мақсаты

Шығу

Виртуалды зертханалық жұмыстың мақсаты

Зертханалық сынақтар кезінде беріктікті бұзбайтын бақылау аспаптарымен жұмыс жасау әдістемесімен виртуалды танысу

Виртуалды зертханалық жұмыстың міндеттері

Құрылыс материалдары мен конструкцияларының беріктігін бұзбайтын бақылау аспаптарымен жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыру

Оқытудан күтілетін нәтижелер

- зерттеу объектісімен практикалық жұмыс істеу қабілетін қалыптастыру;
- құрылыс материалдары мен конструкцияларының физикалық-механикалық сипаттамаларын зертханалық және эксперименттік зерттеу қабілетін қалыптастыру

Артқа

Разработка виртуальной лаборатории для студентов «Определение прочности бетона молотком Шмидта»



В основу разработки виртуальной лаборатории взят оригинальный прибор склерометра



Подготовка к работе

Начальная страница



Разработка виртуальной лаборатории для студентов «Определение прочности бетона молотком Шмидта»



Описание локаций и опций на начальной странице

Разработка виртуальной лаборатории для студентов «Определение прочности бетона молотком Шмидта»



1. М400 / В30 бетон қабырғасының нәтижесі:
2. Кірпіш қабырға нәтижесі:
3. М600 / В45 бетон қабырғасының нәтижесі:

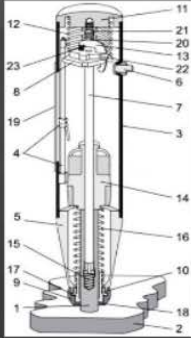
1. Сидин балғасын алу үшін
2. Шмидт балғасын табыңыз
3. Шмидт балғасын алу үшін
4. Шмидт балғасын орталық
5. 1-аймаққа өтіп, Е түймесін
6. 2-аймаққа өтіп, Е түймесін
7. 3-аймаққа өтіп, Е түймесін
8. Нәтижені жазыңыз...

Tab баптауларды шақыр

W
A S D

Шмидт Балғасы

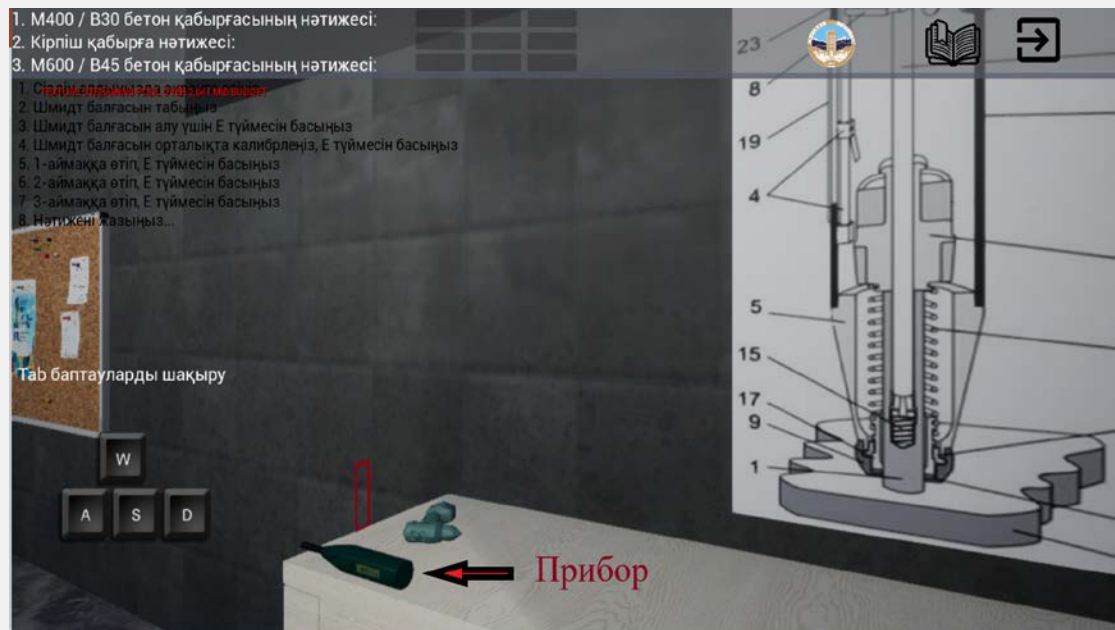
1. соқпалы плунжер немесе индентор
2. беріктікті бақылау жүзеге асырылатын бетон беті
3. тұрғын үй
4. бағыттаушы өзектермен жабдықталған жүгірткі
5. дене бөлігінің конусы
6. тоқтату түймесі
7. құралдың бағытын қамтамасыз ететін соққы өзегі
8. соққышты орнатуға арналған шайба
9. қалпақша
10. байланыстырушы сақина
11. құралдың артқы қақпағы
12. қысу серіппесі
13. құрылымның қорғаныс бөлігі
14. белгілі бір масса
15. бекітуге арналған серіппе
16. соққы серіппесі
17. втулка, бағыттаушы жұмысын балға
18. киіз сақина
19. Шмидт шкаласының индикаторы
20. ілінісу бұрандасы
21. басқару гайкасы
22. түйреуіш
23. қауіпсіздік серіппесі



Шмидт балғасын 1948 жылы швейцариялық инженер Эрнст Шмидт жасаған. Бұл Шмидт балғасы, ол құрылыс жұмыстары жүргізілетін жерде конструкцияларының бетон беріктігін өлшеуге мүмкіндік берді. Шмидт балғасының жұмыс принципі: Шмидт балғасы серпімді серпіліс принципі бойынша жұмыс істейді, ол жүктеме қолданылған кезде бетонда пайда болатын соққы импульсін өлшеуге негізделген. Бұл әдіс металдың беріктік дәрежесін өлшеу тәжірибесінен алынған. Бұл әдістің негізі бетонға алдын-ала басылған сфералық штампқа арнайы соққы көмегімен соққылардың әсерінен тұрады. Склерометрдің конструкциясы арнайы серіпеллі жүйе бетон бетіне тигеннен кейін соққышқа еркін секіруге мүмкіндік беретіндей жасалған. Бұл жағдайда кері серпілістің шамасы бағаланатын материалдың қаттылық дәрежесін сипаттайды. Ал аспапта орнатылған градуирленген шкаланың көмегімен бетонның беріктігін есептеу керек.

Устройство и описание прибора

Разработка виртуальной лаборатории для студентов «Определение прочности бетона молотком Шмидта»



Расположение прибора

Калибровка прибора

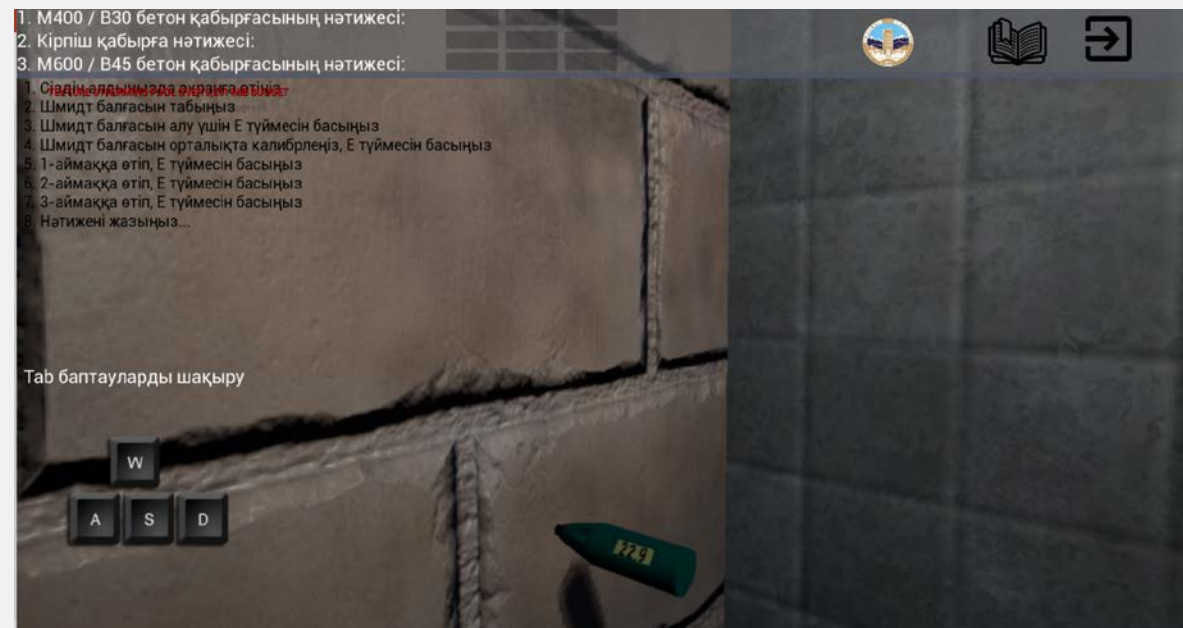


Разработка виртуальной лаборатории для студентов «Определение прочности бетона молотком Шмидта»



Работа прибора на стене 3

Работа прибора на стене 2





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

