

УДК 625.8

ИНЖЕНЕРЛІК КОНСТРУКЦИЯЛАРДАҒЫ ГЕОМЕТРИЯ

Рахымбеков Алтай Медетұлы

rakhymbekov_a@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ сәулет-құрылыс факультетінің

студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Самуратова Т.К.

Инженерлік конструкция (лат. Constructio - құрастыру) – деформацияға, күшке, коррозияға төзімді өте дәл өлшенген берік құрылымдар.

Бұл конструкциялар б.з.б 1 мыңжылдықтан бастап қолданыла бастаған. Оған мысал ретінде Римдегі Пантеон храмы мен оның ағал көпірін жатқызуға болады.

Осы саланың дамуына өз үлестерін қосқан ғалымдар көп. Олар: да Винчи, Архимед, Роберт Стефенсон, Ф. Шэхтель, П.Л. Нерви, Ресей және Кеңес ғалымдары: И.П. Кулибин, Л.Д. Проскуряков, В.Г. Шухов, А.Гвоздев, отандық ғалымдар: Басенов Т.К., Мендикулар М., Жолдасбеков У.А., Жунусов Т.Ж., Монтахаев К.Ж., Байнатов Ж.Б., Тулебаев К.Р.

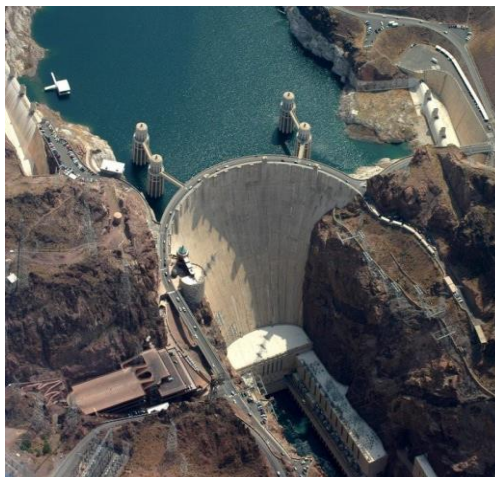
Жалпы инженерлік конструкциялар өте берік және адамсенгісіз сұлылықты жасай алады. Архимедтің «маған тірек нүктесін берсеңдер мен Жерді қозғалтам» немесе «менің өзім тұратын жеке Планетам болсы жерді қозғалта алатын едім» деген сөздері соның дәлелі.

Жалпы инженерлік конструкциялар көпір, жол, теміржол, метро, туннель, ГЭС сияқты күрделі жүйелер салғанда қолданылады.

Көпір-кедергілердің үстімен өтуге арналып салынған инженерлік жүйе. Көпірлер классификациясына қарай аспалы, фермалық, балкалық, консольдық жүйелік деген сияқты бірнеше түрге бөлінеді.

Бұл көпірдің геометриялық пішіні доға тәрізді. Жалпы доға тәрізді конструкциялар итарқалық фермалар сияқты өте берік келеді. Көпірдің негізгі конструкциясы болаттан жасалынған. Және аспалы көпірдің де элементтері бар. Олар негізгі тірекке ілінген болат арқандар-тростар. Осындай доға тәрізді конструкцияларда тіпті ГЭС салған кезде де қолданылады. Бұндай конструкциялар жеңіл әрі берік. Жалпы әлемдегі күрделі конструкциялар бір принциппен салынған.

Оған көз жеткізгіңіз келсе қолдан кез келген материалдан үшбұрышты немесе доға тәрізді,



2 сурет. Көпір

жалпы инженерлік конструкцияға ұқсас геометриялық фигура жасап алып оған күш түсіріп көрсеңіз оның өте берік екенін байқайсыз. Үшбұрыш-ең берік геометриялық фигура. Оны физиканың статика және динамика, сопромат ғылымының заңдарына сүйейінп айтуға болады.

Жалпы осындай күрделі инженерлік құрылыстарға және архитектура-құрылыс саласына қызығушылықты ояту үшін Build Bridge бағдарламасын қолдануға болады. Бұл бағдарламаның ішінде тек көпірді беріктікпен ғана қамтамасыз етіп қоймай, жер жағдайын және экономикалық ресурсты да ескеру керексіз. Бұл яғни сметаға және күрделі инженерияға деген үлкен қызығушылық оятады. Бұл жерде бағдарлама өзі күштің түсуіне



4-сурет. Build Bridge

симуляция жасап көпірге баға береді.

Бұл конструкциялар, геометриялық фигуралар, ерте заманда пайда болғанымен қазірде қолданылып келеді. Себебі, беріктігі, арзандығы, жеңілдігі және т.б. Қандай инженерлік жүйелердің құрылысын алып қараса да, бір принциппен салынған. Тіпті бункер құрылысында доға тәрізді конструкциялар қолданылады. Сопромат, статикалық және динамикалық физика сияқты ғылым салаларының зерттеуі осы технологиялардың тиімділігін дәлелдеді. Да Винчи, Архимед сияқты инженерлер де осы принцип негізінде өздерінің өнертабыстарын жасаған. Сәулет өнері мен геометрия қатар жүреді. Бірақ инженерлік конструкцияларда негізгі басымдылық қауіпсіздікке қойылады. Басқа құрылыс салаларынан қарағанда бұл сала төңірегінде салынатын инженерлік конструкциялар елдің инфраструктурасының дамуына, экономикасының, энергетика саласының дамуына әсер етеді.

Және де соңғы программа ол адамдардың осы салаға деген қызығушылығын оятып логикасының дамуына әсер етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. В.И.Сетков, Е.П.Сербин – Строительные конструкции: Учебник. — 2-е изд., доп. и испр. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. В.В.Ермолов – Инженерные конструкции, 1991 год
3. Р.И.Берген – Инженерные конструкции
4. В.Н.Байков – Строительные конструкции