СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

SATBAYEV UNIVERSITY

MIN4621 «ЖЕРАСТЫ ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ ОБЪЕКТІЛЕРІ» пәнінен «6B07205» – «Тау-кен инженериясы» мамандығы студенттеріне арналған

12-дәріс. Тау-кен қазбалары (жерасты ғимараттары) құрылысының арнайы әдістері

Оқытушы: Алменов Талгат Макулбекович, техн.ғыл.канд., «Тау-кен ісі» кафедрасының профессоры

Эл.почта: T.Almenov@satbayev.university

Тау-кен қазбалары мен жерасты ғимараттарын арнайы әдістердің көмегімен жүргізу технологиялары жөнінде тереңірек білім алу үшін, силлабус бағдарламасында көрсетілген 5, 6, 7, 8 әдебиеттер көздерін пайдалануды ұсынамын.

Еліміз жер қойнауына өте бай мемлекеттердің бірі. Жер қойнауынан қара, түсті, бағалы және сирек кездесетін металдар, мұнай мен газ, су, тұз және көптеген халық шаруашылығына қажетті пайдалы қазбаларды өндіреді.

Осы қатты пайдалы қазбаларды жерасты әдістерімен өндіру үшін жаңа кеніштерді салу және қайта жарақтандыру кездерінде көптеген күрделі жерасты тау-кен қазбалары жүргізіледі. Пайдалы қазбаларды өндіріп, игеру барысында тау-кен кәсіпорындары салынады және жұмыс істеп тұрған кеніштер де, заман талаптарына сәйкес қайта жарақтандырылып және кеңейтіліп отырылады.

Қазіргі заманда тереңдігі 1000 м-ден асатын шахталар мен кеніштер салынуда. Сонымен қатар, әлемдегі дамыған елдерде жерасты кеңістігін әртүрлі мақсаттарға кеңінен пайдалануда.

Мемлекеттік маңызы бар ірі қалалардағы жер бетінің белгілі бір аудандарын үнемдеу, экологиялық жағдайларды жақсарту, көліктік, энергетикалық және коммуникациялық шараларды дұрыс реттеу үшін жерасты кеңістігінде әртүрлі нысандарды салудың өзіндік тиімділігі бар және де, бұл мәселелер қәзіргі заманның талабы болып отыр. Мұндай арнаулы жерасты ғимараттарының құрылыстарын жүргізу (қоймалар, тоннельдер, метрополитендер, тұрақтар, жерасты комуникациялық желілер, энергетикалық нысандар және т.б.) елімізде де даму үстінде.

Осы аталған кеніштер мен терең шахталардың қазбаларын және жерасты ғимараттарын салу кезінде тау қысымының және кеніш ауасының температурасының өсуі, газдардың, жерасты су деңгейінің көбеюі және т.с.с. көптеген қиындықтар кездеседі. Осылардың салдарынан қазба құрылысын жүргізудің жылдамдығы төмендейді, еңбек өнімділігі азаяды және құрылысты салудың мерзімі ұзарып, түрлі шығындарға әкеп соқтырады.

Кен қазу (өндіру) және жерасты құрылысы салаларындағы қиындықтарды (қазбалар жүргізілетін орнының күрделі тау-кен геологиялық және тау-кен техникалық жағдайларды, қазбаларды өту кезіндегі жағымсыз сипаттамалардың әсер етуі және жерасты жұмыс орнының қауіптілігі т.с.с.) дұрыс және қауіпсіз шешу, шахта және жерасты құрылысшыларының міндеті болып саналады. Қазбаларды жүргізу кезіндегі жоғарыда аталған осындай кейбір қиындықтарды арнайы әдістерді қолдану арқылы шешуге болады.

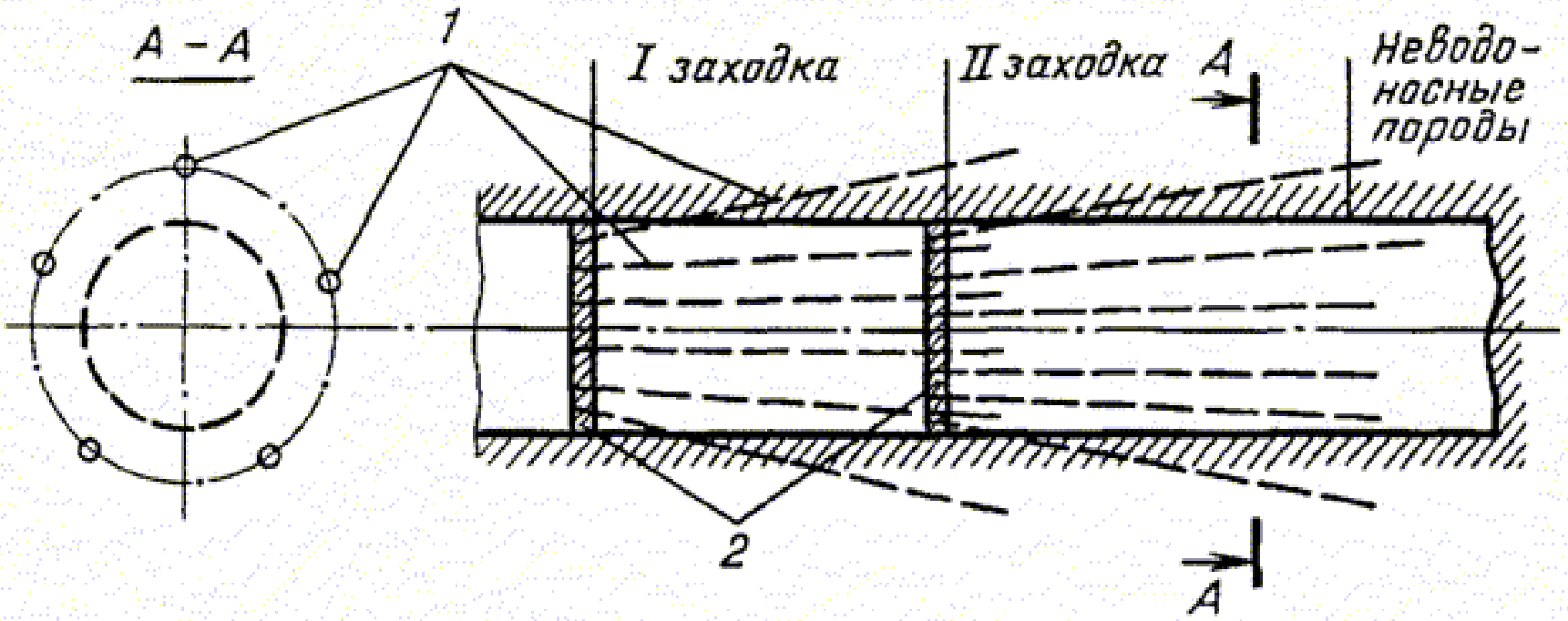
Тау-кен қазбаларының (нысандардың) құрылысы деп осы қазбаларды техникалық жобаға сәйкес салып, оны пайдалануға тапсыруды қамтамасыз ететін жұмыстардың кешенді жиынтығын айтады.

Тау-кен қазбаларын әдеттегі жағдайда жүргізу деп – егер де, бекітілмеген қазба кеңістігі бірнеше сағат бойы бекітпесіз (тіреусіз) құламай тұра алатын болса және су төгуге арнайы қондырғылар қолданылмаса, онда кен қазбаларын әдеттегі жағдайда жүргізу деп атауға болады.

Егер қазбалар құрылысын жүргізу үшін, қазба өтілетін тау-кен сілемін арнайы әдіспен дайындап және қосалқы ұйымдастырушық-техниқалық шаралар қолданылатын болса, онда қазбаны арнайы әдістерді қолдану арқылы күрделі жағдайда жүргізу деп атайды.

Қазбалар өтілетін таужыныстары сілемі суға немесе газға қанық борпылдақ таужыныстарында немесе тұрақты, бірақ өте сулы таужыныстарында, яғни, күрделі тау-кен геологиялық шарттарда жүргізілетін болса, ондай жағдайларда **қазбаларды өтуге арнайы әдістер** қолданылады.

Жерасты ғимараттарын салудағы арнайы әдістердің бірнеше түрлері бар: **қағылмалы** (забивная) және **түсірмелі** (опускная) бекітпелерді пайдалану, **су деңгейін жасанды жолдармен төмендету** (с искуственным водопонижением), таужыныстары **массивін тығындау** (тампонированием) және **мұзқатыру** (замораживанием) арқылы, таужынысы массивін **химиялық бекітпелеу** (химическим укреплением), оқпандарды және диаметрі үлкен ұңғымаларды бүкіл ауданы бойынша **тұтас бұрғылау** арқылы өту және т.б. Қазбаларды өту үшін арнайы әдістерді таңдаған кезде қазбаның салыну тереңдігі, таужыныстарының физика-механикалық және жылу – физикалық қасиеттері, қазба жүргізілетін аймақтың гидрогеологиалық жағдайлары, жерасты нысанының атқаратын міндеті, оның қызмет ету мерзімі, құрылысты салу уақыты және басқада факторлар ескерілуі қажет.



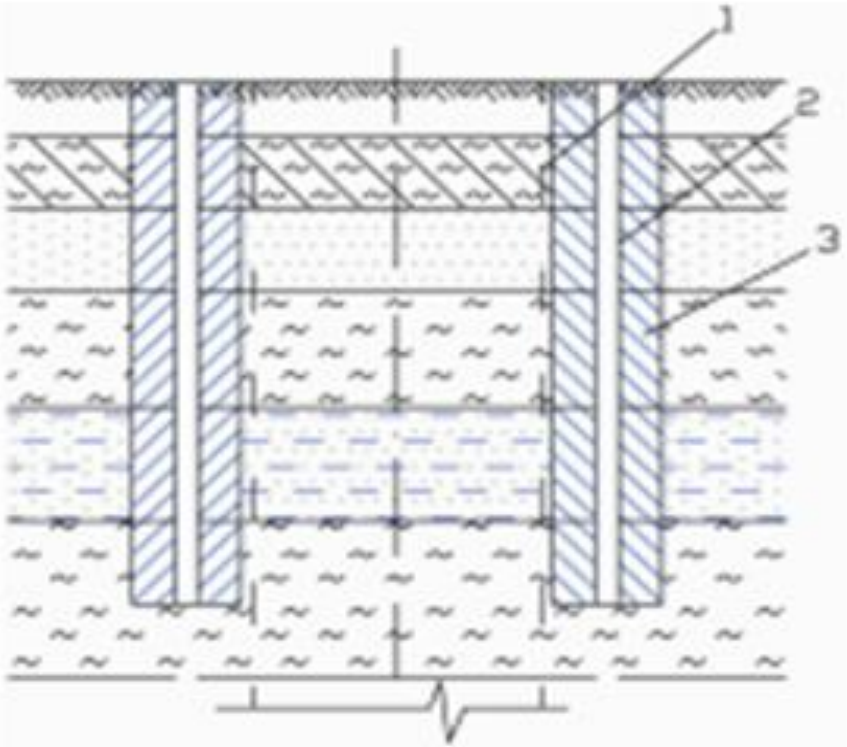
Жазық қазбаны өудегі таужыныстары массивін тығындау сұлбасы

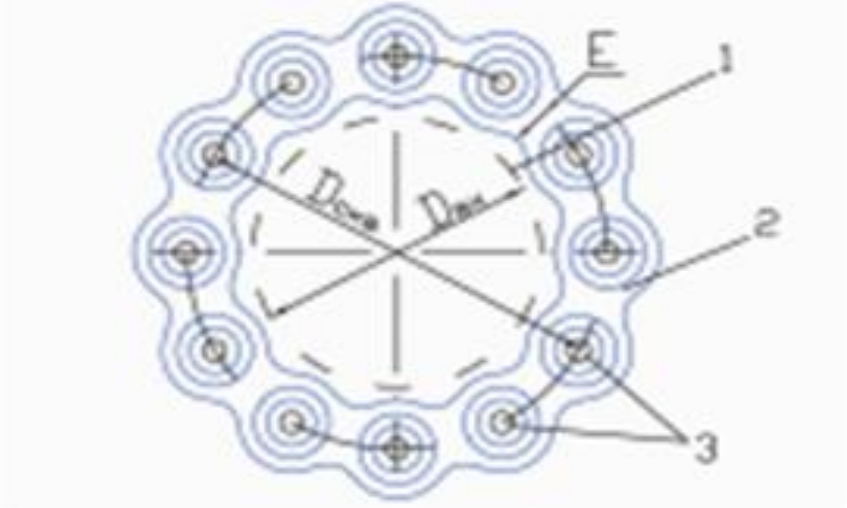
Пайдалы кен орындарын күрделі тау-кен-геологиялық шарттарда (жағдайларда) игеруге байланысты қазбаларды арнайы әдістермен жүргізу тәжірибеде кең қолданылған. Ерекше қиын болып **оқпандарды қорысты (плывун) таужыныстарында** жүргізу болып есептеледі. Сонымен қатар, таужынысы массивіндегі сумен күрескеннен гөрі қорысты таужыныстарының тұрақсыздығы, қазба жүргізу технологиясына үлкен кедергі жасайды.

Ақпалы таужыныстарында су келуімі әдетте сағатына 3 м³ аспайды. Қорыстардың басқа тұрақсыз жыныстардан айырмашылық қасиеті – суды нашар кері қайтаруында болып есептеледі.

Шахта оқпандарын тұрақсыз сулы таужыныстарында, мысалы арасында қатты таужыныстары (қой тастар) кездесетін қорыстарда және шөгінділерде (отложениям) салғанда үлкен қиындықтар кездеседі. Суды бекітпенің сыртына төгетін болғандықтан оқпанның айналасында әдетте қуыстар пайда болады және олар кейіннен құлауы мүмкін.

Сонымен қатар, **арнайы әдістерді қолдану арқылы** жерасты ғимараттарының құрылысын жүргізу тәсілдері азаматтық және халық шаруашылығы құрылыстарында да қолданылады.

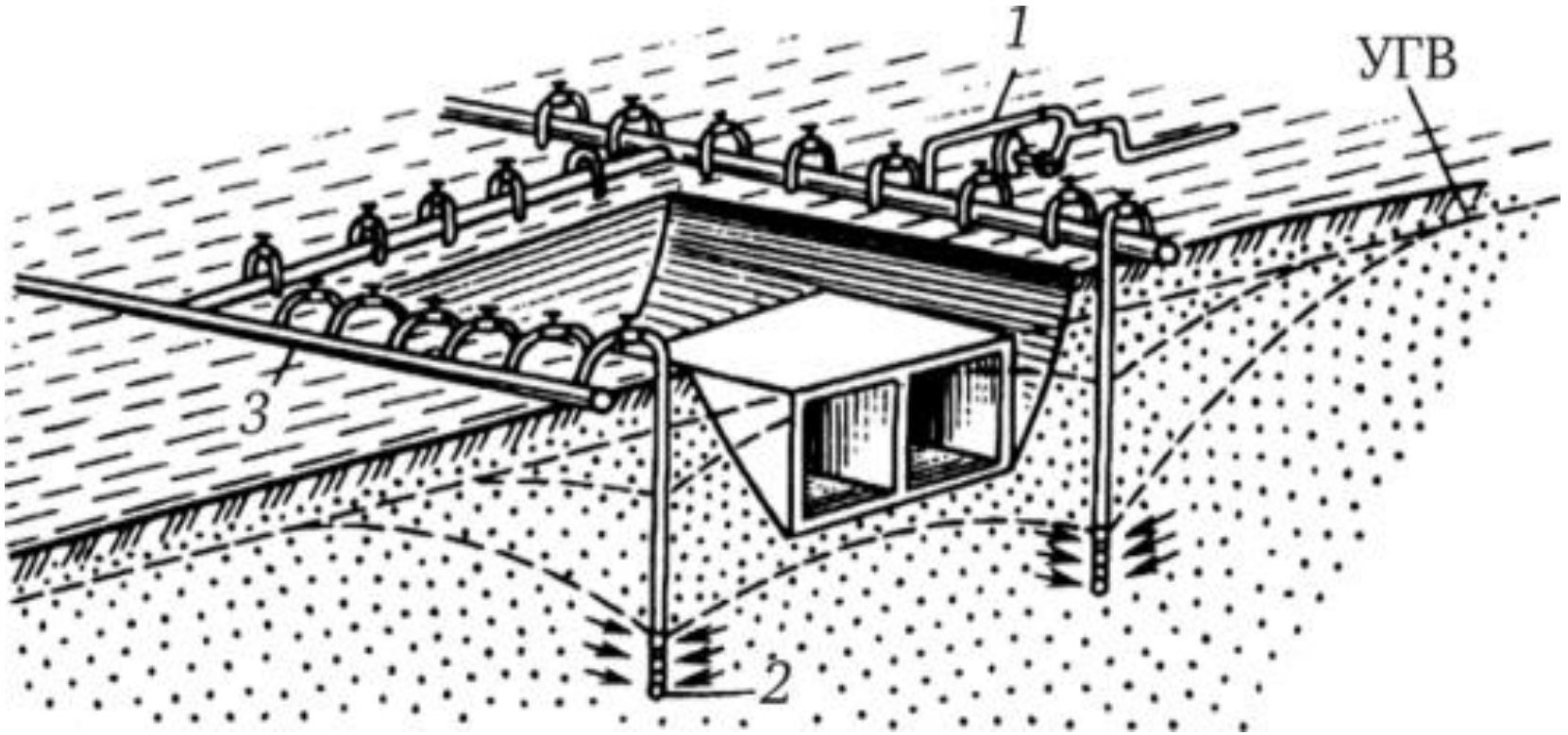




Тік қазбаны өтудегі таужыныстары массивін мұзқатыру әдісі (замораживания горных пород)

1 – контур будущего ствола;
2 – замораживающие скважины;
3 – замороженные породы;
E – толщина ЛПО в замковой плоскости

Мысалы, құрылыс нысандары орналасатын таужыныстары массивін түрлі **тығындау материалдарымен нығайту** (лай, батпақ көшкіндерін болдырмай алдын-алу), метро құрылысындағы алдын-ала **шегенді бекітпелерді** қолданып жерасты нысандарын өту, гидротехникалық тоннелдерді салу құрылыстарында **жасанды жолдармен су деңгейлерін төмендету** немесе су деңгейінің келімін азайту әдістері қолданылады.



Пәнде жоғарыда аталған арнайы әдістермен **жерасты тау-кен қазбалары мен жерасты ғимараттарының құрылысын жүргізудің** негізгі ерекшеліктері және ондағы техникалар мен технологиялық процесстер баяндалады және қажетті инженерлік есептеулер практикалық сабақтарда жалғасын табады.

Бақылау сұрақтары:

1. Жерасты ғиараттарын өтудегі арнайы әдістердің түрлері?
2. Жерасты ғиараттарын өтудегі арнайы әдістерді таңдағанда қандай шарттар ескеріледі?
3. Тау-кен қазбаларын өтудің әдеттегі дәстүрлі әдісі деген ұғымды қалай түсінесіз?

Дәріс тақырыбын меңгеру үшін ұсынылатын әдебиеттер:

Негізгі 1 [204-207],

Қосымша 3 [368-370].

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА ҮЛКЕН РАХМЕТ!!!