

## 9-дәріс

### Бұрғылау машиналары мен жабдықтары.

Құрылыс өндірісінде бұрғылау жұмыстары геологиялық ізденіс кезінде, байланыс және электр желісі бағаналарын орнатқан кезде, жарылыс-қопару жұмыстарында, ғимарттардың қада-іргетастарын орнатқанда, траншея қазбай құбырларды көлденең өткізу жұмыстары кезінде және т.с.с. жұмыстарда қолданылады. Бұрғылау  $d > 75$  мм скважиналар және  $d < 75$  мм шпурлар атты қуыстар жасап шығаратын үрдіс. Бағалау үрдісі шпур мен скважина бойында топырақты қопсытып жер бетіне алып шығудан тұрады.

Бұрғылау үшін қолданылатын жабдықтар түрі топырақтың физикалық қасиетіне, қазылатын шпур мен скважинаның диаметрі мен тереңдігіне байланысты болады.

Бұрғылау механикалық және физикалық әдістермен жүргізіледі.

Механикалық бұрғылау әдістерінің келесі түрлері болады: айналдырып шұңқырды жаппай қазу; айналдырып шұңқырды сақиналап қазу; соққылап бұрғылау; вибросоққылап бұрғылау.

Бұрғылаудың физикалық әдістері әр түрлі болады: термикалық әдіс; электрогидравликалық әдіс; жарып-қопару әдісі, т.с.с.

Айналдырып бұрғылау кезінде скважина түбінде топырақ жұмыс құралының тісіне түсетін бойлық және шеңберлік күш әсерінен қазылады.

Айналдырып шарошкамен бұрғылау кезінде топырақ өзінің меншікті осі бойында айналатын шарошканың тістерімен бойлық күш әсерін қабылдай отырып айналатын құралдың күшімен қазылады.

Соққылап бұрғылау кезінде топырақ ауыр құрал – долотоның соққысынан қопсиды. Әр соққыдан кейін долото белгілі бір бұрышқа бұрылып отырады, соның әсерінен топырақ беті біркелкі қазылып отырады.

Вибросоққылап бұрғылау кезінде топырақ вибрация әсерінен жиілеп соққылау әсерінен қопсып, қазылады.

Отты бұрғылау сопло арқылы дыбыстан жоғары жылдамдықпен шыққан жоғары температуралы газ әсерінен қопсып, қазылады. Қопсып-қазылған топырақ жер бетіне бұрандалы шнекпен, су қысымымен, соғылған ауамен, пайдаланған газбен әлсін-әлі шығарылып тұрады.

*Айналдырып бұрғылау машиналары* (..сурет) дөңгелекті немесе жыланбауыр трактор және автомобиль негізінде жұмыс істейді.

Бұл машиналардың жұмыс органы ұшында қатты қоспадан жасалған кескіштер бар бұрғы (шнек) түрінде болады. Бұрғылаған кезде топырақ қопарылып жер бетіне шығарылып отырады. Жұмыс құралы гидромотор, электромотор немесе базалық машинаның моторынан механикалық беріліс арқылы жұмыс істейді.

*Соққылап-бұрғылау машиналары* (..сурет) бұрғылау снарядын забойдан жоғары көтеріп тастап жіберу арқылы жұмыс істейді. Машинаның өнімділігі бұрғылау құралының салмағына, оның көтерілу биіктігі мен құлау жылдамдығына, долотоның пішіні мен өткірлігіне, топырақтың қаттылығына, уақыт бірлігінде соғу санына, шұңқырдағы қопсыған топырақ көлеміне байланысты болады.

*Бұрғылау құралының негізгі түрлері* ..суретте көрсетілген. Олар бұрандалы бұрғы, соғып-бұрылатын долото және шорошкалы долото.

*Көлденең бұрғылап, траншеясыз құбыр өткізетін құрылғылар* құрылыста көшелердің, автомобиль жолдары, теміржолдардың астынан жерасты желілерін қозғалысты тоқтатпай өткізуге арналған.

Көлденең бұрғылау әдісінің екі түрі болады: топырақты сыртқа шығара отырып бұрғылау; сыртқа топырақты шығармай отырып бұрғылау.

Сыртқа топырақты шығара отырып бұрғылау құрылғылары үлкен диаметрлі (250-1200 мм) скважиналар қазуға арналған. Жұмыс құралы ретінде бұрандалы бұрғы немесе айналып тұратын кескіш жұдырықбас қолданылады. Бірінші жағдайда топырақ бұранда-шнекпен шығарылады, ал екінші жағдайда – арнайы күрек-қалақшалармен шығарылады.

Сыртқа топырақ шығармай тесу әдісі цилиндрлі тескіш қағу арқылы жүргізіледі. Тесілген жердің топырағы сол тесік айналасына тығыздап ығыстырылады.

Цилиндрлі пневмотескіш (..сурет) басы үшкір, құйрығында сығылған ауа келтірілетін штуцері бар цилиндрлі корпус түрінде болады.

Корпус ішінде ерсілі-қарсылы жүріп тұратын соққыш-поршень болады. Соғылған ауа әсерімен поршень корпусы ұрып топыраққа қаға береді. Босаған ауа корпусының артқы жағындағы тесіктерден далаға шығарылады.

Пневмотескіштің техникалық сипаттамасы келесідей: скважина диаметрі 135-250 мм, ұзындығы 50 м дейін, тескіш ұзындығы 1500 мм, салмағы 80 кг, ауа қысымы 0,6 МПа, шығыны 3 м<sup>3</sup>/мин.

*Терморреактивті бұрғы* өте қатты жерді жоғары температурада қыздырып жеке қабаттарында жергілікті кернеулер туғызып топырақты қопсыту арқылы жұмыс істейді. Жанармай ретінде керосин немесе дизель отыны қолданылады. Бұл сұйықтар оттегімен қосылып жанғанда температура 3000<sup>0</sup>С дейін көтеріледі. Осының әсерінен қопсып уатылған тау жыныстары оттықтан шығып жатқан газдардың әсерінен дыбыстан жоғары жылдамдықпен скважинадан сыртқа лақтырылады.

Терморреактивті бұрғы жыланбауыр немесе пневмодөңгелекті машинаға орнатылады. Станоктың жұмыс органы бұрғылау штангасына орнатылған реактивті оттық. Оттықтың негізгі бөлшектері: корпус, жану камерасы, сопло аппараты, жанармай мен суытатын суды беріп тұратын қорап, сақтандыру башмагі мен форсунка. Жанған уаз соплодан 1500-2000 м/с жылдамдықпен ұшып шығады.

Терморреактивті бұрғылау өнімділігі ауысымына 20-30 м скважина, бұл шарошқалы бұрғылаудың 1,5-2 есе, соққылап-бұрғылаудың 5 есе жоғары.