

6-дәріс

Жер қазып, топырақ тасымалдауға арналған машиналар.

Жер қазу жұмыстарын орындау үшін әр түрлі машиналар қолданылады. Бұл жұмыстардың технологиялық үрдісі шамамен біртекті және келесі негізгі элементтерден құралады: қазу, топырақты орналастыратын немесе үйетін жерге тасымалдау, тегістеу, пішіндеу және тығыздау.

Технологиялық үрдіс бойынша бұл машиналар келесі топтарға бөлінеді:

- Жер қазуға арналған машиналар, яғни жалғызшөмішті және көпшөмішті экскаваторлар;
- Жер қазып-тасымалдауға арналған машиналар, яғни бульдозерлер, скреперлер, автогрейдерлер және грейдер-элеваторлар.

Жер қазу жұмыстарының алдында көбінесе дайындық жұмыстары жүргізіледі, яғни құрылыс алаңы мен құбыр орналастыру жолын талдардан, ағаштардан, томарлардан, тастардан тазалау, сондай-ақ қатты, тастақ, тоң топырақтарды жер қазу машиналарымен өңдеуді жеңілдету үшін қопсыту.

Дайындық жұмыстарына арналған машиналар.

Дайындық жұмыстарын жүргізу үшін талқиғыштар, жұлғыштар, жұлып-жинағыштар және қопсытқыштар қолданылады. Бұл машиналар көбінесе жыланбауыр немесе дөңгелекті тракторларға ілме жабдық түрінде болады.

Тал (шілік) қиғыш жер беті деңгейінде ұсақтап, шілік, қараған, тобылғы және ұсақ ағаштарды (диаметрі 0,25 м дейін) қиюға арналғын. Жұмыс органы үстінен қарағанда үшбұрышты, астыңғы жағы тегіс немесе ара тәрізді пышақпен көмкерілген күрек түрінде жасалған. Күрек тұмсығы ағаштарды жарып-сырғытып отыратындай үшкір етіп жасалған. Жұмыс органы тракторға рама арқылы жалғанған және жүрген кезде жер бетіне түсіріліп, сырғып отыра ағаштар мен тал-шіліктерді кесіп өзінің ені бойында таза жол қалдырып отырады. Трактор болат құбырлардан жасалған қоршаумен құлаған ағаштардан қорғалады.

Машина 3-4 км/сағат жылдамдықпен сағатына 11000-14000 м² жерді тазалайды.

Тамыр жұлғыштар және жұлып-жинағыштар ірі тастарды, диаметрі 450 мм дейін томарларды, томар жүйелерін топырақтан жұлып шығарып, кесілген ағаштар мен талдарды қоса жинап-үйюге арналған. Бұдан басқа жұлғыштар тығыз топырақты 0,3 м тереңдікке дейін қопсыта алады.

Жұлғыш-жинағыштың жұмыс органы төмен жағында 3-тен 8-ге дейін жұлғыш тістер орнатылған күректен тұрады. Жұлып-жинау үрдісі жұлатын заттың түбіне тістерді кіргізіп, алға жүрген кезде көтере қопарып итеруге негізделген.

Сағатына жұлғыш-жинағыштар 40-50 томар, немесе 15-20 м³ тас, немесе кесілген және жұлынған ағаштардан 2500-4000 м² жерді тазартады.

Қопсытқыштар жер қазу машиналарымен катлован, траншея қазған кезде қатты, тастақ, тоң топырақтарды алдын ала қопсыту үшін, сондай-ақ жөндеу жұмыстарын жүргізген кезде жолдар мен көшелердің беткі жабынын қопару үшін қолданылады. Қопсытқыштар қуатты жыланбауыр тракторларға ілінеді.

Қопсытқыштың жұмыс органы бір немесе үш тістен тұрады.

Топырақты қопсыту машина алға қарай жүре отырып тістерін топыраққа бойлай тереңдету арқылы жүргізіледі. Тістерді топыраққа күштеп енгізу, оларды жұмыс жағдайында бекіту, көтеру гидроцилиндр арқылы жүзеге асырылады.

Қазіргі қолданылып жүрген қопсытқыштар қуаты 80-390 кВт тракторлар негізінде жұмыс істейді, үш тіс ілінген кездегі қопсыту ені 1480-2140 мм, тереңдігі 0,4-1,2 м. IV-V категориялы

топырақты қопсытқан кездегі өнімділігі 60-130 м³/сағат, орташа жұмыс жылжу жылдамдығы 2,5-5 км/сағат.

Дайындық жұмыстары аяқталғаннан кейін жер қазып, тасымалдау жұмыстарын жер қазуға және қазып-тасымалдауға арналған машиналар жүзеге асырады.

Бульдозер дегеніміз алдында бұрылатын күрегімен топырақты немесе басқа да материалдарды жүру кезінде кесіп, тасымалдып, араластыратын өзі жүргіш жыланбауыр немесе дөңгелекті машина.

Бульдозерлер жер қазып-тасымалдаумен тегістеу машиналар тобына жатады және топырақ пен құрылыс материалдарын қазып-тасымалдауға, котлавандар қазуға, жол жасауға, шұңқырлар мен траншеяларды көмуге, басқа да жер ғимараттарын тұрғызуға арналған.

Бульдозерлердің негізгі айырмашылығы оның алдында орналасқан күрегімен топырақты қазып, қажетті көлемде призма жиналған соң оны сүйретіп отырып үйетін немесе жиятын жерге жылжыту. Бульдозердің артқы жағына қопсытқыш орнатса ол бульдозер-қопсытқыш болып шығады.

Бульдозерлер өзінің арнаулы, жүру құрылғысы түрі, жұмыс жабдығы құрылымы, базалық трактордың тарту күші сыныбы бойынша топтарға бөлініп, жүйеленеді.

Арнаулы бойынша бульдозерлер жалпықұрылыс және арнайы топтарға бөлінеді.

Жалпықұрылыс жұмыстарына арналған бульдозерлер бір жерде жинақталған немесе ұзін желі бойында орналасқан құрылыс алаңдарында топырақты қазып, өңдеп, тасымалдау үшін пайдаланылады. Арнайы бульдозерлер ерекше бір жер жұмыстарын, мысалы, тоннель астында жол салуға, кемелердің трюмдарында сусымалы материалдарды жылжытуға, су астында құбырлар салуға, т.б. орындауға арналған.

Базалық машина ретінде пайдаланылатын трактордың түріне қарай бульдозерлер жыланбауыр (3,1 сурет) және пневмодөңгелекті (3,2 сурет) болып екіге бөлінеді. Жыланбауыр бульдозерлер әр түрлі топырақ жағдайында өзінің жоғары өткізгіштігіне (жүргіштігіне) байланысты жиі қолданылады. Пневмодөңгелекті бульдозерлер аз көлемді, беті қатты топырақты жерлерде, жұмыс орнын жиі ауыстыру керек жағдайында өзінің жылдам жүру қабылетін тиімді іске асырады.

Жұмыс жабдығының түріне қарай бульдозерлер бұрылмайтын күректі (3,1 сурет), бұрылатын күректі (3,2 сурет), бульдозер-тиегіш (3,3 сурет) және бульдозер-қопсытқыш болып бөлінеді.

Тарту күші сыныбы бойынша бульдозерлер кіші көлемді (тарту күші 0,9 т дейін, қуаты 18,5-37 кВт), жеңіл (тарту күші 1,4-4 т, қуаты 37-96 кВт), ауыр (тарту күші 6-15 т, қуаты 103-154 кВт), өте ауыр (тарту күші 50-100 т, қуаты 510-880 кВт) топтарға бөлінеді.

Бульдозерлер бірнеше негізгі параметрлермен сипатталады. Олар: тарту күші, сыныбы, базалық трактор қозғалтқышы қуаты, машина массасы, жүру жылдамдығы, жер бетіне түсетін үлестік салмағы, габаритті размерлері. 3,1 және 3,2 кестелерде кейбір бульдозерлердің техникалық сипаттамалары келтірілген.