

Лекция № 4

1 слайд

4 ДАЙЫНДЫҚ ЖҰМЫСТАРЫ

1. Трассаны орнына келтіру және бекіту;
2. Жолға бөлінген жолақты тазалау;
3. Белгілеу жұмыстары;
4. Беткі құнарлы қабатты кесу;
5. Су әкетуді қамтамасыз ету.

2 слайд

4.1 Трассаны орнына келтіру және бекіту

Жолдың осінің жергілікті жердегі жағдайын тағайындау және бекіту іздену жұмыстарының барысында орындалынады. Алайда, іздестіру жүргізілген уақыттан бастап жол құрылысы басталғанға дейін біраз уақыт өтеді, соның барысында жол салу үшін бөлінген жер алқаптарын пайдалану шарттары өзгеруі мүмкін, кейде трассаның жағдайын көрсететін жеке белгілер (реперлер) зақымдалады. Осыған байланысты құрылыс жұмыстары басталар алдында жергілікті жердегі жолдың жағдайын қайта анықтап, трассаның бекітілуін қалпына келтіру қажет.

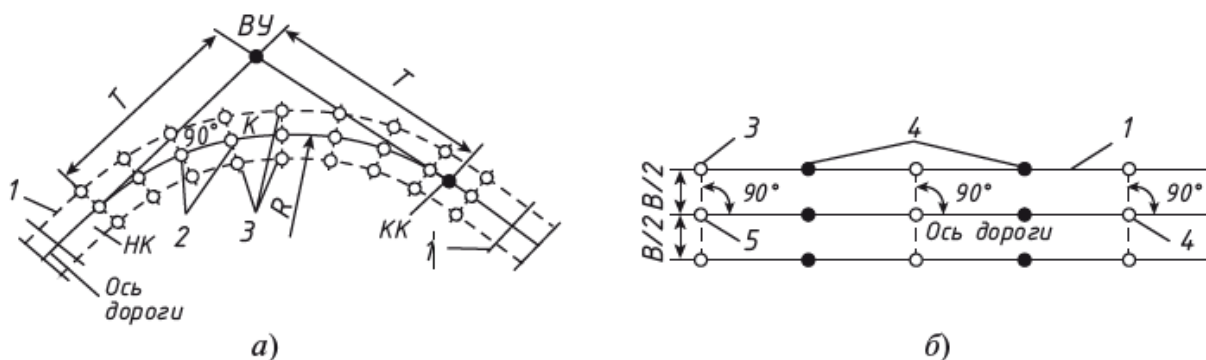
Трасса – бұл жолдың геометриялық осінің жердегі орнын анықтайтын шартты сызық. Трасса жер бетінен жоғары орналасуы мүмкін – онда үйінді тұрғызылады немесе жер бетінен төмен өтуі мүмкін – онда қазынды жасалады.

Жолды қалпына келтіру жол төсемінің осін және автомобиль жолы болып табылатын кешенге кіретін барлық басқа құрылыстарды белгілеуді қамтиды.

Құрылыс жұмыстары кезінде белгілерді сақтау үшін оларды жергілікті жерге бекітіледі.

Трассаны орнына келтіргенде жобалық берілгендерді жергілікті жерге шығару мақсатымен геодезиялық жұмыстар орындалады және жол ғимараттарының өлшемдері мен биіктілік белгілерінің жобаға сәйкестілігі анықталынады. Геодезиялық жұмыстардың толық және сапалы орындалуы құрылыс сапасын анықтайды.

Трассаны орнына келтіру және бекіту келесі ретпен орындалынады (4.1.1 – сурет):



4.1.1 – сурет – Жол осін бекіту сұлбасы

a – түзу телімдерде; *б* - қисықтарда;

l – жолға бөлінген жолақ шегі; 2 – пикеттер; 3 – белгілері бар бағаналар; 4 – шығарылатын қадалар; 5 – жұп пикеттер; *b* - жолға бөлінген жолақ ені; НК – қисық басы; КК – қисық аяғы; ВУ – сүйір бұрыш ұшы; Т – қисықтар тангенсі; R – қисықтар радиусы

1) бұрылу бұрыштарын табады және бекітеді. Бұрылу бұрыштарының сүйір ұшын (ВУ) бағаналармен бекітеді. Бағаналарды бұрыштар сүйір ұшынан 0,5м қашықтықта биссектриса жалғасы бойында орналастырылады. Бағаналарға бұрыштың реттік нөмірі, радиус, тангенс және қисық биссектрисасы жазылады;

2) жергілікті жер бедеріне байланысты түзу бөліктерде трассаның остік сызығы 200...400 м сайын бекітіледі. Қисық сызықты телімдерде 100 м сайын;

3) остік сызыққа қосымша плюстік нүктелер үшін бақылау өлшеулерін жүргізеді және жер жұмыстарының өте дәл есептеу үшін көлденең қималарды белгілейміз. Қисықтарда аралық нүктелерді қисықтар радиусына байланысты (100 м-ге дейін, 100-ден 500м-ге дейін, 500м-ден жоғары) 5, 10 немесе 20м сайын белгілейді.

4) бойлық және көлденең нивелирлік жұмыстар жүргізіледі және көлденең қималарды түсіреді.

Биіктік белгілерді әр 1000...2000 м сайын жер бедеріне байланысты реперлермен бекітеді. Бұдан басқа реперлерді басқа автомобильдер жолдарымен немесе темір жолдармен қиылыстарда, кіші жасанды құрылымдар маңында, үлкен үйінді және терең қазыңдыларды белгілейді. Реперлерді жолдың шетіне орналастырады.

Жолдың осін бекіту пикеттер мен плюстік нүктелерді жолға бөлінген жолақ шетіне шығаруды қарастырады.

4.2 Жолға бөлінген жолақты тазалау

- Электр және байланыс жүйелерінің бағаналары мен желілерінен, үймереттер мен құбыр желілерінен босату;
- Орманнан, талдардан және ағаш түбірлерінен тазалау;
- Ірі тастардан тазалау және т.б.

Әр түрлі санатты жол салуға бөлінетін жолақтың нағыз бекітілген ені жоқ. 4.2.1 – кестеде келтірілген уақытша нормативтер әр санатты жолдар үшін жолға бөлінген жолақтың тек қана орташа мәнін анықтайды. Жұмыс жүргізу жобасында жолға бөлінген жолақ ені сәйкес көлденең қималар бейнелерімен негізделінеді.

Жолға бөлінген жолақты тазалауға арнайы құжаттар орындалған соң кіріседі.

4.2.1 кесте – Жер бөлу нормасы

Автомобиль жолының санаты	Қозғалу жолағының саны	Бөлінген жолақтың жалпы ені, м (жергілікті жердің көлденең еңістігінде)			
		0-ден 1:20 на дейін	1:20- нан 1:10-на дейін	0-ден 1:20 на дейін	1:20- нан 1:10-на дейін
		Ауылшаруашылық маңызы бар жерлер		Ауылшаруашылық үшін жарамсыз жерлер	
1	2	3	4	5	6
I	8	63	64	74	75
I	6	55	56	64	65
I	4	47	48	55	56
II	2	31	32	39	40
III	2	26	28	36	38
IV	2	24	25	35	36
V	1	21	22	33	34

Жолға бөлінген жолақты электр және байланыс жүйелерінің бағаналары мен желілерінен, үймереттер мен құбыр желілерінен босату және ауыстыру арнайы ұйымдармен орындалады.

Талдардан, орманнан және ірі тастардан жолға бөлінген жолақты тазалау технологиясы.

Орманнан, талдардан және ағаш түбірлерінен тазалау реттілігі:

- Талдарды және ұсақ теректерді кесу;
- Үлкен теректерді аралау және құлату;
- Дiндерiн бұтақтардан тазалау және тазаланатын жолақ шетiне шығару;
- Ағаш түбірлерiн тамырымен жұлуды және тазалау;
- Теректердi құлату және түбірлерiн тазалаудан қалған орларды бiтеу.

Егер тазаланылатын жолақта бағалы және декоривті ағаш түрлері кездесетін болғанда, оларды қазып алып, арнайы орнындарға уақытында, барлық агротехникалық талаптарға сәйкес қайтадан орналастырылуы қажет.

Ең қиыны жолға бөлінген жолақты орманнан тазалау. Ағаш пайдалы өнімге қайта өңдеуге болатын құнды шикізат екенін есте ұстаған жөн. Жол жолағын орман мен талдардан тазарту жөніндегі жұмыстарды сапасы жақсы және шығынсыз ағаш алынатындай етіп орындау керек. Орманды жылдың кез келген уақытында тазартуға болады, бірақ ағаштар қыста кесілген болса, ағаштың сапасы жақсы. Сонымен қатар, автомобильдердің топырақ жолдарымен жүруі жеңілдетіледі. Осыған байланысты жол жолағын орманнан тазартуды қысқы уақытта жүргізген жөн. Екінші жағынан, қысқы жұмыс кезінде жазда алынатын ағаш тамырлары қалдырылады. Ағаштарды кесу бензомоторлы немесе электр араларымен кесу арқылы жүзеге асырылады. Жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ағаштарды кесу алдында талдар мен төмен орналасқан бұтақтарды алып тастау керек.

Кесілген ағаштарды бұтақтардан тазартады және аралық қоймаға ағаш бумасын қалқанға тартуға арналған қалқаны бар треллерлік трактормен және шығырмен (лебедкамен) тасымалдайды. Жеке ағаштарды сүйреу тракторлармен жүзеге асырылады. Ағаштарды көлік құралдарына тиеу үшін арнайы ағаш тиегіштер пайдаланылады. Орманнан тазартылған жол жолағының сызбасы 4.2.1 – суретте көрсетілген.

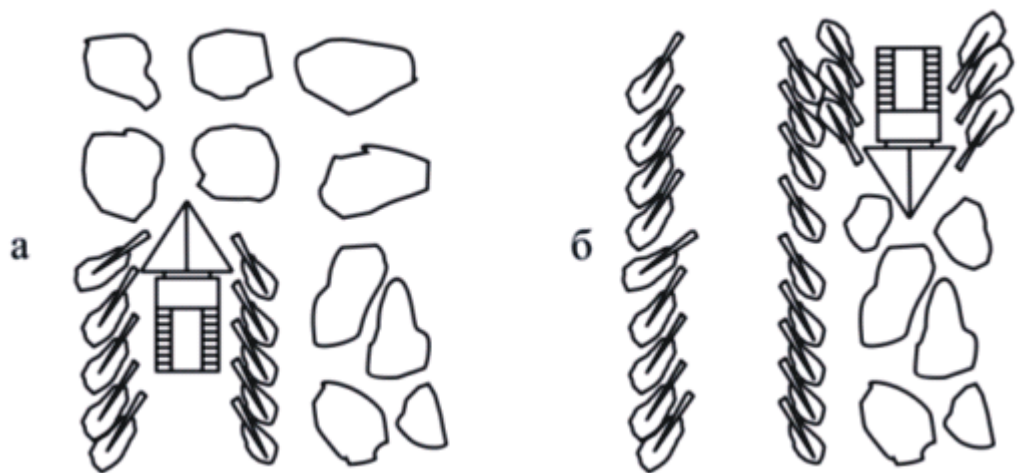


4.1.2 – сурет – Жол жолағын орманнан тазалау

1 – кесу алаңы; 2 – тамыр кескіш (корчеватель); 3 – құлатылған ағаштар; 4 – тартатын білік; 5 – кесуге бөлінген жолақтың шебі; 6 – теллерлі трактор; 7 – ағаштар штабелі;

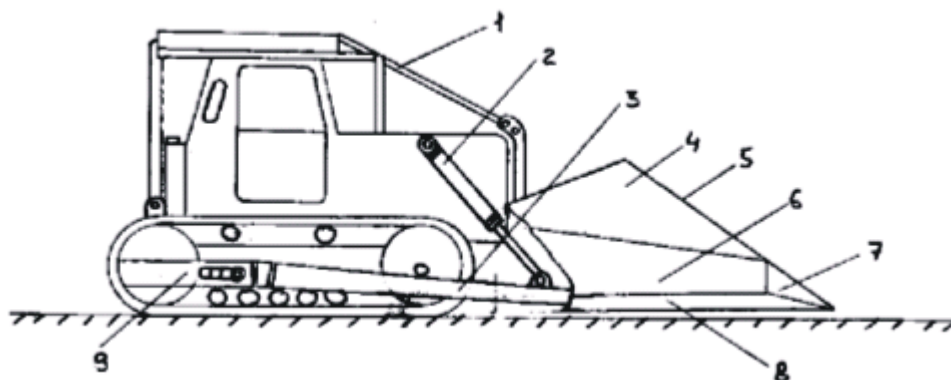


Талдарды және өте аласа тоғайларды тал кескіштермен (кусторез) кеседі. Тал кескіш тракторға ілінген қондырғы. Оның жұмыс органы ретінде сына тәрізді қайырма (отвал).



4.2.2 – сурет – Тал кескіш жұмысының бейнесі





4.2.3 – сурет - ДП-24 тал кескіші:

1 – кабина қоршауы; 2 – гидроцилиндр; 3 – әмбапты итергіш рамасы; 4 – қиғаш қалқандар; 5 – жұмыс органы; 6 – тік қалқандар; 7 – жазық сына; 8 – секциялы горизонталды пышақтар; 9 – шынжырлы трактор арбасы.

Тал кескіш жұмыс өнімділігін анықтайтын формула ($m^2/сменада$):

$$\Pi_x = \frac{1000 \cdot b \cdot V \left(T \cdot k_b - \frac{n_1 t_n}{60} \right)}{n},$$

мұнда b – қайырма ені, м;

V – орташа жұмыс жылдамдығы, км/сағ;

T – сменадағы жұмыс сағатының саны;

k_b – уақыт пайдалану коэффициенті;

n_1 – тал кескіш айналмасының саны;

t_n – бір айналымға кететін уақыт, мин;

n – бір ізбен жүру саны.

Үлкен ағаштарды екі тәсілмен жоюға болады: түбірімен бірге немесе кесу.

4.2.2 – кесте – Дайындық жұмыстарын жүргізетін машиналар

Көрсеткіштері	Тал кескіштер		Түбір жұлғыштар-жинағыштар (Корчеватели-собиратели)		
	ДП-4	ДП-24	ДП-3 төрт табанды	ДП-25 төрт табанды	ДП-8 алты табанды
1	2	3	4	5	6
базалы трактор	Т-100МЗГП	Т130.1Г-1	Т-100МЗГП	Т130.1Г-1	ДТ-75Б
қозғалтқыш қуаты, кВт	79	103/118	79	103/118	55
Жұмыс өнімділігі, сағатына	0,4...0,5 га	0,5...0,8 га	0,15 га/ 20 түбірге дейін, 12 м ³	-	0,2 га/45 түбірге дейін, 8 м ³
Кесілетін теректер диаметрлері, мм	200...300	400-ге дейін	450	450	300
Қайырма: Алу ені, мм Жоспарда	3600	3600	1380	1380	2170

пышақ қою бұрышы, град	64	64	-	-	-
------------------------	----	----	---	---	---

Көбінесе жазда бульдозерлер, қопсытқыштар немесе жару арқылы тамырлау жүзеге асырылады. Тамырдан жұлынған түбірлер мен бұтақтарды (ағаш кесу қалдықтары) бөлу жолағынан сыртқа жинайды немесе өртке қарсы қауіпсіздікті сақтай отырып өртейді. Тамырдан немесе ағаш кесуден кейін қалған шұңқырлар топырақпен жабылып, тығыздалады. Үйінді негізінің беті тегістеледі.

Талдар бульдозерлермен немесе тал кескіштермен жойылады. Кейде бұталарды жинау үшін қопсытқыштар қолданылады.

Талдады кесу жылдың кез-келген уақытында жүзеге асырылады, бірақ бұл жұмыс үшін ең жақсы жағдайлар қыс. Мұндай жағдайларда кусторез қайшыларының пышақтары бір өту кезінде ағаш өсімдіктерін жақсы кесіп тастайды. Кесу көктемнің басында, қар аз болған кезде және жер әлі ерімеген езде жүргізу тиімді. Көктем-жаз мезгілінде кусторездің пышақтары жиі жерге көміліп, жұмысын қиындатады.

Жол бойында кездесетін ұсақ тастарды (көлемі 1 м³ дейін) бульдозермен алып тастайды, үлкендерін (көлемі 1 м³-ден асады) жару арқылы бұзады, содан кейін бульдозермен алып тастайды.

Топырақ үйіндісі жергілікті жерде белгілеу жұмыстары.

Жолға бөлінген жолақты тазалаған соң, топырақ үйіндісін белгілеуге кіріседі. Топырақ үйіндісін белгілеу оның көлденең қимасының негізгі нүктелерін жергілікті жерге бекітуге әкеледі. Белгілеу жұмыстары жобалық материалдар негізінде жасалады (жол жоспары, бойлық қима және үйінділер мен қазыңдылардың көлденең қималары).



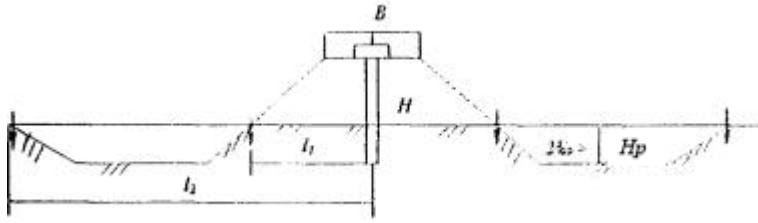
4.2.3 – сурет – Топырақ үйіндісі көлденең профилінің негізгі нүктелерін бекіту схемасы

Бұл шектерді (4.2.3 – сурет) автогрейдерлермен кесу арқылы немесе қадалармен белгіленеді.

Белгілеу жұмыстарында үйінді биіктігін көрсететін қадалар жер жұмыстарының соңына дейін сақталуы негізгі ереже болып саналады. Осы мақсатпен белгілер көрсетілген қадаларды да жер қазатын машиналар жұмысына кедергі жасамас үшін жолақ сыртына шығарылады.

Тегіс жерлерде бүйірлік қоры бар үйінділерді белгілеу

Тегіс жерлерде топырақ үйіндісін белгілеу 50 м сайын жүргізіледі.



4.4 – сурет – үйінді белгілегенде қадалар орнату схемасы:

B – жол жамылғысы асты деңгейінде топырақ үйіндісінің ені, м; H – үйінді биіктігі, м; m – үйінді және қор құламаларының жату коэффициенті; H_p – бүйірлік қордың орташа тереңдігі, м ($H_p < 1$ м)

Жол жамылғысы асты деңгейінде топырақ үйіндісінің енін есептелетін формула:

$$B = b + 2mh$$

мұнда b – үйінді бетінің ені, м;

h – жол жамылғысы конструкциясының қалыңдығы, м.

$$l_1 = \frac{B}{2} + mH$$

$$l_2 = l_1 + \frac{W_n \cdot K_n}{2} + mH_p$$

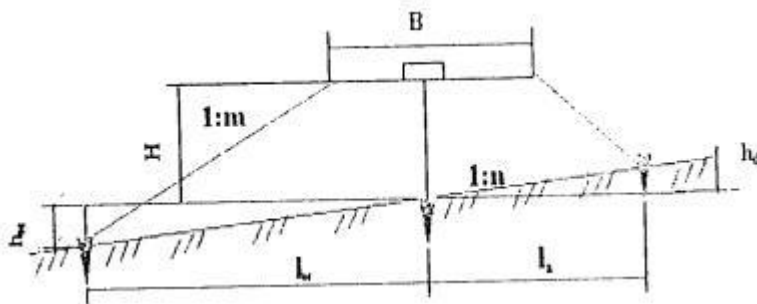
мұнда l_1 – үйінді осінен табаны шетіне дейінгі қашықтық, м;

l_2 – үйінді осінен бүйірлік қор жиегіне дейінгі қашықтық, м;

W_n – үйінді көлденең қимасының ауданы, м²

K_n – салыстырмалы нығыздау коэффициенті ($K_n = 1,0 \dots 1,20$).

Қиғаш телімдерде үйінділерді белгілеу



4.5 – сурет – қиғаш телімдерде үйінділерді белгілеу

Құлама төменгі жағы:

$$l_n = \frac{B}{2} + m(H + h_n), \text{ где } h_n = \frac{l_n}{n}$$

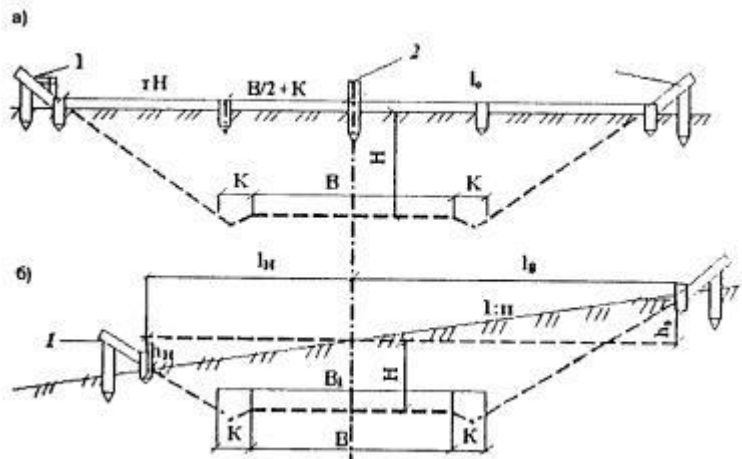
$$\text{или } l_n = \frac{n}{n-m} \left(\frac{B}{2} + mH \right),$$

Құлама жоғарғы жағы:

$$l_e = \frac{B}{2} + m(H + h_e), \text{ где } h_e = \frac{l_e}{n}$$

$$\text{или } l_e = \frac{n}{n+m} \left(\frac{B}{2} + mH \right),$$

Қазындыларды белгілеу



4.6 – сурет – Қазындыларды белгілеу

а – горизонталды телімде; б – бірдей көлденең еңістікті қиғаш телімдерде:

1 – құламалық лекало; 2 – қада (веха)

Горизонталды телімдерде қазынды осінен жиегіне дейінгі қашықтық l_0 -ді анықтайтын формула:

$$l_0 = \frac{B}{2} + K + mH,$$

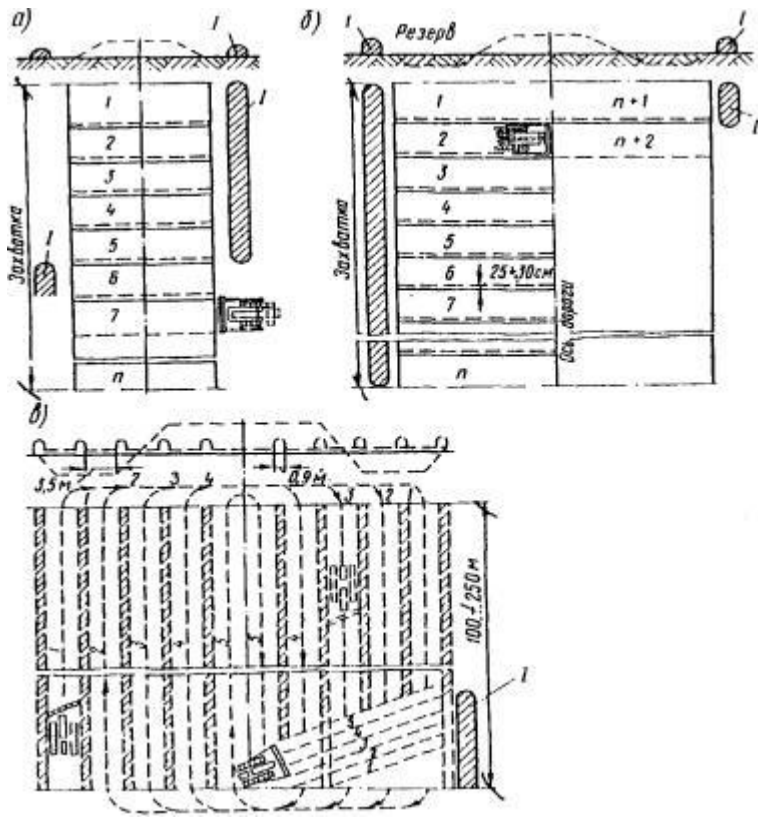
Қиғаш телімдерде қазынды осінен астыңғы жаққа дейінгі қашықтық l_n және үстіңгі жаққа дейінгі қашықтық l_b -ні анықтайтын формула:

$$l_n = \frac{n}{n+m} \left(\frac{B}{2} + k + mH \right),$$

$$l_b = \frac{n}{n-m} \left(\frac{B}{2} + k + mH \right),$$

Құнарлы қабатты кесу

Құнарлы қабат (өсімдік қабаты) жолға бөлінген жолақ ауданынан толық кесіледі және кейін қолдану үшін арнайы бөлінген алаңдарға жиналады. Кесілетін құнарлы өсімдік қабатының қалыңдығы әр топырақтар үшін әр түрлі (25см).



4.7 – сурет – Құнарлы қабатты кесу схемалары