

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ



ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИ ИНСТИТУТИ

КАФЕДРА: Автомобил йўллари ва аэродромлар

КУРС ИШИ

БАЖАРДИ: 400-09 гуруҳ талабаси Бозорбоев Отабек

ҚАБУЛ ҚИЛДИ: Муратов З

ТОШКЕНТ 2013

Кириш

Учиш аппаратлари ихтиро қилиниши билан уларни учиши ва қўниши учун шароит яратиш муаммоси юзага келди, яъни махсус қурилмали майдонлар қуриш зарурияти тузилди. Бу мақсадда аввал текис ер участкаларидан фойдаланилди, кўпинча бундай участкалар шаҳар ичида жойлашган (ипподромлар, ҳарбий-ўқув полигонлар). Кейинчалик махсус ер майдонларини жиҳозлаш - аэродромлар талаб қилинди. Ўзбекистонда биринчи марта 12 май 1924 йилда фуқаро авиацияси ташкил этилди. Ҳаво алокалари-ҳаво кемаларини ҳаво кенглигидаги учиши – ҳаво трассалари бўйича маҳаллий ҳаво йўлларида ва белгиланган йўналиш бўйича амалга оширилади. Ҳаво трассалари ер юзасидан юқорида фазода йўлакча кўринишида ўтади. Ҳаво трассасининг йўналиши ва кенглиги, маҳаллий ҳаво йўллари ва йўналишлари, шунингдек учиш баландлиги, учиш хавфсизлиги талабларига риоя қилган ҳолда ва тегишли ташкилотлар қизиқишларини инобатга олган ҳолда белгиланади.

Пассажир, юк, багаж, почта ташиш, шунингдек бошқа мақсадларда учадиган ҳаво кемаларига хизмат кўрсатиш мақсадида аэропорт ва аэродромлар ташкил этилади.

Аэропорт - ҳаво кемаларини қабул қилиш, жўнатиш ва ҳавода ташишга хизмат қилиш учун мўлжалланган иншоотлар мажмуасидир. Бунга аэродром, техник хизмат кўрсатиш худуди, алоҳида иншоотлар ва аэродромга ёндош аэродром олди худуди киради.

Аэродром - аэропортни ташкил этувчи бош қисми. Аэродром ҳаво кемаларини учиши, қўниши, юргизиб бориш, сақлаш ва хизмат кўрсатишни таъминлаш учун мўлжалланган иншоот ва қурилмалар мажмуасига эга бўлган махсус тайёрланган ер участкасидир.

Аэродромларни шакли ва ўлчамларининг ўзгариши кўпгина омилларга боғлиқ, шулардан асосийлари:

- учиш-қўниш тезлигининг ўсиши;
- ҳаво кемалари қаноти кенглигини ортиши;

- шасси тавсифини ўзгариши.

Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди - аэропорт ер участкасининг бир қисмини ташкил этиб, йўловчи, юк ва почталар ташиш, ҳаво кемаларига техник хизмат кўрсатиш учун ва ёрдамчи иморат ва иншоотлар жойлашиши учун мўлжалланган. Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди аэродром чегарасида шаҳардан келиш томонга жойлашади ва уни асосий муҳандислик коммуникациялар эгаллайди.

Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди аэродром чегарасида шаҳардан келиш томонга жойлашади ва уни асосий муҳандислик коммуникациялар эгаллайди. Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди чегараси шу ҳудуд периметри бўйича жойлашган иморат ва иншоотларни лойиҳалаштириладиган тўсиқлари чизиқи бўйича қабул қилинади, бунга аэродромга ёндош томон кирмайди.

Алоҳида иншоотлар аэропорт ер участкасининг бир қисми бўлиб, ҳаво ҳаракатини бошқариш, радионавигация (кемалар ҳаракатини радио тўлқинлар билан идора қилиш), тозалаш иншоотларининг чиқиши, ёнилци мой материалларининг кўчиб юрувчи омборлари жойлашиши учун кўзда тутилади.

Аэродром олди ҳудуди - бу аэродромга ёндош жой бўлиб, унинг тепасида, яъни ҳаво бўшлиқида ҳаво кемалари манёвр қилишни бажаради.

Ҳаво алоқалари ҳалқаро, магистрал ва маҳаллийга бўлинади.

Ҳалқаро ҳаво йўлларига ҳалқаро авиалинияларида учишни бажараётган ҳаво кемаларини қабул қилиш, чиқариш ва хизмат қилиш учун мўлжалланган аэропортлар киради. Улар чегара божхона ва карантин назорати бўлимларига эга бўлади. Бундай гуруҳ аэропортлари учун фуқаро авиацияси ҳалқаро ташкилотининг (ИКАО) қўшимча талаб ва тавсияларини инобатга олиш шартдир.

Магистрал - аэропортлар ҳаво трассалари бўйича ташишни асосий ҳажмини амалга оширади, йирик маъмурий ва маданий марказларни бирлаштиради.

Маҳаллий аэродромларга асосий ташиш ҳажми вилоят марказлари, йирик аҳоли пунктларини туман марказлари ва алоҳида пунктлар билан боцловчи маҳаллий ҳаво линиялари бўйича амалга ошириладиган аэропортлар киради.

Эксплуатацион вазифаси бўйича аэродром қуйидаги турларга бўлинади:

1) трассали - пассажир, юк ва почталарни ташувчи ҳаво кемаларини эксплуатацияси учун кўзда тутилади;

2) заводники - авиазаводлар ёки тузатиш корхоналарида чиқариладиган ҳаво кемаларини синов учишлари учун мулжалланган;

3) ўқув - ҳаво кемаларини ўқув машқларини таъминлаш учун мулжалланган;

4) авиацияни ҳалқ хўжалигида қўллаш - авиация ишларини ҳалқ хўжалигининг турли тармоқларида бажариш учун: қишлоқ хўжалиги, ўрмон, аэрофотосъемка, эксплуатацияга хизмат қилиш, аҳолига медицина ёрдами кўрсатиш учун ва санитар тадбирларини ўтказиш ва бошқа ишларда қўллаш.

Аэродромлар фойдаланиш муддати бўйича қуйидагича бўлинади:

- доимий - доимий эксплуатация учун жиҳозланган, белгиланган тартибда қайд қилинган ва қайд қилинганлиги ҳақида гувоҳномага эга бўлган;

-вақтинчалик - чегараланган муддатга учиш учун жиҳозланган.

Фойдаланиш вақти бўйича қуйидагича бўлинади:

- кеча - кундуз сурункасига ишлайдиган - куннинг барча вақтида ҳаво кемаларини хавфсиз ва доимий эксплуатациясини таъминлайдиган воситалар билан таъминланган ;

- кундузги - кундузги учишлар учун тайёрланган.

Аэродромлар ХК ларига хизмат кўрсатиш тавсифи, тури ва жойлашиши бўйича қуйидаги турларга бўлинади:

баъзали (асосий) ҳаво линияларига, ҳаво линиялар тизимига, фуқаро авиациясининг махсус ёки ҳудудий бўлимларига хизмат қилувчи ҳаво кемаларини баъзаси учун зарур;

захира - аэродромлар ҳаво линиялари бўйича қатнайдиغان ҳаво кемаларининг у ёки бу турга тасодифий, аҳён-аҳёнда хизмат кўрсатиши учун мўлжалланган;

охирги - бу ҳаво линиясининг бирор томондаги охирида, оралиқ - ҳаво линиясининг оралиқ участкасида жойлашган аэропортлардир.

Аэродромлар олтита синф (А, Б, В, Г, Д, Е) га бўлинади. Бу стандарт шароитда сунъий қопламали асосий учиш - қўниш тасмасининг узунлигига боғлиқ.

Фуқаро авиациясида эксплуатация синовлари, келажакдаги ўзгаришни ҳисобга олиб, ҳавода ташишни ташкил қилиш ва таъминлашга асосан аэропортлар авиаташишини ҳажми бўйича беш (I,II,III,IV,V) синфга туркумланади.

Ҳаво кемалари салонда пассажирларни сиғиши (жойлашиши) ва ҳаво кемаси массаси бўйича тўрт гуруҳга бўлинади.

самолетлар учун	вертолетлар учун
I учиш массаси-75т	I-учиш массаси-10т
II учиш массаси-30-75т	II-учиш массаси-5-10т
III учиш массаси-10-30т	III-учиш массаси-2-5т
IV учиш массаси-10т	IV-учиш массаси-2т.

Аэропортни транспорт ишларининг технологик жараёни турли хизматлар бажарадиган бир қатор ишлаб чиқариш операцияларидан иборат: ҳаракат, ташишни ташкил этиш, муҳандислик авиацияси, ёнилци мой материаллари, махсус автотранспорт ва бошқалар.

Технологик жараённи асосий вазифаси ҳаво кемаларини талаб қилинган сонини ҳавфсиз ва доимий (жадвал бўйича) қабул қилиш ва учишини таъминлашдир.

Аэропорт ишини технологик жараёни, умуман, пассажир ва уларнинг бағажига хизмат кўрсатиш, юк ва почталарни ташиш ва ҳаво кемаларига техник хизмат кўрсатиш бўйича уч асосий технологияни ўз ичига олади.

Пассажирларга хизмат кўрсатиш ўз ичига ҳаво кемаси бортида (учиш вақтида), шунингдек учишдан олдин ва учишдан кейинги вақтда пассажирлар аэропортда бўлганда, учувчи, учиб келувчи, транзит, шунингдек кузатувчи ва кутиб олувчиларга бажариладиган барча ишлар мажмуасини олади (ҳаво кемаси бортида пассажирларга овқат, сув бериш ва маданий - маиший тадбирлар , аэровокзал биносида учувчи пассажирларга хизмат кўрсатиш- чипталарни қайд қилиш, боғажларни расмийлаштириш, боғаж , юк, почта ташиш).

Юкларни қабул қилиш ва жўнатиш. Юкларни ташиш икки усулда амалга оширилади: махсус юк ҳаво кемаси ва пассажир ҳаво кемаларида. Бундай ташишларни бажариш учун юк перрони, юк ҳовлиси, юк омборлари, алоҳида почта ташиш ва бошқа ёрдамчи иншоотлар зарур. Юк ва пассажир перронларида ортиш-тушириш ишлари бажарилади.

Юк ҳовлиси юкларни юк жўнатувчилардан қабул қилиш ва юк қабул қилувчиларга бериш учун мўлжалланган.

Ҳаво кемаларига хизмат кўрсатиш - ҳаво кемаларини учишга тайёрлаш ва учишдан сўнг қабул қилиш, техник хизмат кўрсатиш бўйича баъзи операцияларни бажарилиши кетма-кетлиги ва усуллари рейс турига боғлаб регламентли ишларни технологик кўрсатмаларида шартланган.

Техник хизмат кўрсатиш - техник ва ташкилий тадбирлар мажмуасидир, улар ҳаво кемаларини эксплуатацияси жараёнида пассажир ва юкларни ташишда транспорт ишини талаб қилинадиган самарадорлигини таъминлаш мақсадида амалга оширилади. Техник хизмат кўрсатиш тизимида энг зарур икки кичик чизиқ тизимларни ажратиш мумкин: тадбир (профилактика) ва тузатиш.

Хоразм иклими

Табиати. Вилоята чўл зонасида, *Хоразм воҳасининг* ғарбий қисмида, ўртача 100 м баладликда жойлашган. Рельефи паст текисликдан иборат. Амударе қадимги дэلتасининг бир қисми бўлиб, дарс ётқизикларидан ташкил топган. Қора- қум чўлига туташган ғарбий ва жанубий - ғарбий қисми қум б-н қоплаган. Фойдали қазилмалардан оҳактош, қум, гил ва бошка қурилиш матсриаллари бор. Иқлими кескин континснтал. Қиши мўътадил совуқ, қор кам егади, январьнинг ўртача температуриси 5", ли паст темпера —32°. Ёзи иссиқ, қуруқ, июлнинг ўртача температуриси 30", юқори температуриси 45°. Вегетация даври 200 210 кун. Йилига 78—79 мм ёғин тушади, асосан, март— апрель ойларида егади. Шимол ва шимолий.- шарқий шамоллар эсади. Ягона дарёси — *Амударё* вилоят худудида кенг водий бўйлаб оқади, қиргоқлари паст, шу сабабли тошқин бўлиб туради. Тошқинга қарши дамбалар қурилган. Амударё сувидан йирик каналлар ёрдамида экинларни сугоришда фойдаланилади. Вилоят жанубида майда шўр кўл, ботқоқлик ва шўрхок кўп. Тупроқлари Амударёнинг алливиал ётқизикларидан ташкил топган. Даре водийсида ўтлоқи, ўтлоқи ботқоқ тупроқлар, ғарбида қумликлар учрайди. Суғориладиган ерларда, асосан, буз тупроқ бўлиб, кучли шўрланган.

Вилоят худудининг асосий қисми хайдалмаган ерлар. Амударё қайирларидаги тўқайзорларда терак, тол, жийда, юлгун, қумликларда саксовул ва бошкалар ўсади. Ёввойи ҳайвонлардан, асосан, кемирувчилар, судралувчилар, тўқайзорларда тўқай мушуги, чиябўри; қушлардан тўргай, ўрдақлар, кулранг ғоз, оққуш, бирқозон, балиқчи, деҳқончумчуқ, қизилиштон, зарғалдоқ ва бошкалар бор. Сув ҳайвонларидан ондатра ва нутрия иқлимлаштирилган.

Транспорти. Хоразм вилояти орқали Тошкент—Москва, Душанба—Москва темир йуллари ўтган, Урганч — Тошкент йўналишида поездлар қатнайди. Темир йул узунлиги 128 км (2(X)4). Амударё устига қурилган Ҳазорасп темир йул кўприги ишга туширилиб (Ҳазорасп яқинида, 2004), Ҳазорасп — Мискин— Тошкент темир йуллари масофаси қисқарди. Кўприк ҳар суткада 14 поезд, 20 минг автомобиль ўтказиш имкониятига эга.

Кўприк стратегик аҳамиятга эга, Вилоятдаги қаттиқ қопламали автомобиль йўлларининг 2750 км (2004). Хива— Урганч йўналишида троллейбус қатнови (1997 йилдан) йўлга қўйилган. Урганч, Хива шаҳарларидан Тошкент, Самарқанд, Навоий, Бухоро, Нукус ва бошқа шаҳарларга автобуслар қатнайди. Урганч шаҳри халқаро ва маҳаллий йўналишлар аэропорт ларидан хорижий давлатлар (шу жумладан, Париж, Токио, Тель-Авив, Москва, Симферополь ва бошқалар) шунингдек, Тошкент, Нукус ва бошқа шаҳарлар билан мунтазам аниация алоқаси ўрнатилган. Вилоят орқали Ўрта Осиё — Марказ, Бухоро — Урал, Туркмаиистон —Россия халқаро газ магистрал қувурлари ўтказилган.

Материаллар сарфи.

Керакли материаллар сарфини хисоблаш.

1) Асос учун талаб килинган КША ни хажмини хисоблаш.

$$V_{\text{кша}} = L * B * h * K_3 = 3800 * 45 * 0,37 * 1,25 = 79087,5 \text{ м}^3$$

$$L = 3,8 \text{ км} = 3800 \text{ м}$$

$$B = 45 \text{ м}$$

$$h = 37 \text{ см} = 0,37 \text{ м}$$

$$K_3 = 1,25$$

2) Сув сарфини аниклаш.

$$1 \text{ м}^2 \text{ кетадиган сув } 0,7 \text{ л}$$

$$S = L * B = 3800 * 45 = 171000$$

$$X_{\text{л}} = 171000 * 0,7 = 191700 \text{ л} = 191,7 \text{ т}$$

3) Асос учун талаб килинган корачакиктош хажмини аниклаш.

$$V_{\text{чт}} = L * B * h * K_3 * \gamma = 3800 * 45 * 0,10 * 1,25 * 1,8 = 30780 \text{ т}$$

4) Коплама катлами учун талаб килинадиган цементобетон миқдорини аниклаш.

$$V_{\text{ц/б}} = L * B * h * K_3 * \gamma_{\text{ц/б}} = 3800 * 45 * 0,26 * 1,15 * 2,5 = 127822,5 \text{ т}$$

Аэродром тўшамаси асос қатламини қуриш технологик жараёнлари

Аэродром тўшамаси асосининг қуйи қатламини қуриш

Аэродром тўшама конструкцияси ШНҚ 2.05.02-07 ва ШНҚ 3.06.03-08 талабларига амал қилган ҳолда, аэродром тўшамаси конструкциясини қуриш технологик жараёнлари ишлаб чиқилади.

Қум-шағал аралашмаси (ҚША) ли асосни қуришда сменали иш кўламини етакчи машинанинг иш унумдорлигига қараб аниқланади. Бу ишни бажаришда етакчи механизм қилиб эксковатор R 944 ни танлаб оламиз. Эксковатор ҚША ни автосамосвалларга ортиб беради.

“Қум-шағал аралашмаси”.

Эксковатор R 944 нинг иш унумдорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$П_{\text{э}} = \frac{q_{\text{э}}}{t_{\text{ц}} \cdot K_{\text{р}}} \cdot K_{\text{сп}} \cdot K_{\text{с}} \cdot K_{\text{т}} \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: $q_{\text{э}}$ - эксковатор қовшининг ҳажми, $q = 2.6 \text{ м}^3$;

$t_{\text{ц}}$ - цикл давомийлиги, соат;

$$q_{\text{э}} < 0.65 \text{ м}^3 \quad t_{\text{ц}} = 0.004 \text{ с},$$

$$q_{\text{э}} > 0.65 \text{ м}^3 \quad t_{\text{ц}} = 0.005 \text{ с},$$

$K_{\text{р}}$ - грунтни юмшатиш коэффициенти, $K_{\text{р}} = 1.1$;

$K_{\text{гр}}$ - материал турига боғлиқ бўлган коэффициент, $K_{\text{гр}} = 1$;

$K_{\text{в}}$ - вақтдан фойдаланиш коэффициенти, $K_{\text{в}} = 0.70$;

$K_{\text{т}}$ - технологик коэффициент, $K_{\text{т}} = 0.60$;

$$П_{\text{э}} = \frac{2.6}{0.005 \cdot 1.1} \cdot 1 \cdot 0.70 \cdot 0.60 = 180.49 \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бир сменадаги иш унумдорлигини аниқлаймиз.

Бир смена иш 8 соат давом этади.

$$П_{\text{э}}^{\text{см}} = 180.49 \cdot 8 = 1444 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Сменалар сони

$$N_{cm} = \frac{V_{cm}^{КША}}{P_{э}^{cm}} = \frac{79087,5}{1444} = 54,7 \approx 55 \quad \text{кун}$$

$$V_{cm} = \frac{V_{ym}}{N} = \dots =$$

Экскваторнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{54,7}{55} = 0.99$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.99 \cdot 8 = 7.92 \text{ соат};$$

Бир кунлик иш кўлами узунлигини аниқлаймиз.

$$l_{и.к} = \frac{L}{N} = \frac{3800 \text{ м}}{55} = 69,09 \text{ м};$$

Тўшама остки асосини қуриш учун керакли бўлган ҚША синининг миқдори:

$$1 \text{ км учун} = 11892 \text{ м}^3.$$

ҚША сини ташиш учун автосамосвалнинг иш унумдорлигини аниқлаймиз:

$$P_{a/c} = \frac{q_{a/c}}{\rho \left(\frac{2L}{V} + t_n + t_p \right)} \cdot K_{\phi} \cdot K_m \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: $q_{a/c}$ -автосамосвалнинг юк кўтариш қобилияти, т;

ρ - материалнинг зичлиги, т/м³;

L - ўртача ташиш масофаси, м;

V - ҳаракат тезлиги, км/соат;

t_n - юклаш вақти, соат;

t_p - тўкиш вақти, соат;

K_b - вақтдан фойдаланиш коэффиценти, $K_b = 0.75$;

K_T - технологик коэффиценти, $K_T = 0.70$;

ҚША ни ташиш учун **МАЗ – 5551** ни танлаймиз.

Бу ерда: $q_{a/c} = 10,0 \text{ т}$; $\rho = 1.75 \text{ т/м}^3$; $L_{урТ} = 6 \text{ км}$; $V = 40 \text{ км/соат}$;

$$t_n = 0.14 \text{ соат}; \quad t_p = 0.05 \text{ соат}; \quad K_B = 0.75; \quad K_T = 0.70;$$

$$P_{a/c} = \frac{10 \cdot 0}{1.75 \left(\frac{2 \cdot 6}{40} + 0.14 + 0.05 \right)} \cdot 0.75 \cdot 0.70 = 6,12 \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бир сменадаги иш унумдорлигини аниқлаймиз.

$$P_{a/c}^{cm} = 6,12 \cdot 8 = 49,96 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Бир смена керак бўладиган ҚША сани ташиш учун керак бўладиган автосамосваллар миқдори қуйидаги формула орқали ҳисоблаб топилади:

$$n_{ac} = \frac{V_{cm}^{QHA}}{P_{a/c}^{cm}} = \frac{1437,9 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}}{49,96 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}} = 35,1 \approx 36 \text{ та};$$

Автосамосвалнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_\phi = \frac{35,1}{36} = 0.975;$$

$$t = K_\phi \cdot 8 = 0.975 \cdot 8 = 7.8 \text{ соат};$$

ҚША сани ёйиш

Ташиб келтирилган материални узил-кесил ёйиб текислаш, текислаш ва унинг юзасига талаб этилган қиялик ёки шаклни бериш ишлари автогрейдер ёхуд грейдерлар билан бажарилади. Бунда грейдер битта издан 2-3 март ўтади. Қирқиш бурчаги 45-50°, камраш бурчаги эса 60-90° олинади. Грейдер УКМ га нисбатан бўйлама ва кўндаланг йўналишларда ҳаракатлантирилиши мумкин. Аммо грейдерни ишлашини таъминлаш учун уни 250-300 м узунликдаги иш майдонларида бўйлама йўналишда юргизган маъқул. Автогрейдернинг иш унумдорлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$P_{a,зр} = \frac{q}{t_{ц} \cdot K_{рв}} \cdot K_{зр} \cdot K_{с} \cdot K_T \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: q - отвал олдидаги кўчувчи материал ҳажми, м³;

$t_{ц}$ - цикл давомийлиги, соат;

$K_{гр}$ - материал турига боғлиқ бўлган коэффициент;и;

K_B - вақтдан фойдаланиш коэффициент;и; $K_B = 0.75$;

K_T - технологик коэффициент;и; $K_T = 0.75$;

$K_{рв}$ - материал суриб кўчиришда бўлакларга ажралишини ҳисобга олувчи коэффициент,

ҚША ни ёйиш учун **автогрейдер ДЗ-98** ни танлаймиз отвал олдидаги материал хажмини аниқлаймиз:

$$q = 0.75 \cdot h^2 \cdot b \cdot K_n \text{ м}^3;$$

Бу ерда: h – отвал баландлиги, м;

b –отвал эни, м;

K_n – материални ёйишдаги йўқотиш коэффициент;и, $K_n = 0.85$;

t_u - тўлиқ цикл вақти, соат;

$$H = 0.71\text{м}; \quad b = 4.12 \text{ м}; \quad K_n = 0.85;$$

$$q = 0.75 \cdot 0.71^2 \cdot 4.12 \cdot 0.85 = 0.35 \text{ м}^3$$

$$t_u = t_n + t_{об.х} + t_{пер}$$

t_n – материални кўчириш ва текислашга кетган вақт, соат;

$$t_n = \frac{l_n}{1000 \cdot V_n} = \frac{5.0}{1000 \cdot 12} = 0.0004 \text{ соат};$$

l_n – материални ёйишда суриш масофаси, м;

V_n - грунтни ёйишдаги ҳаракат тезлиги, км/соат;

$t_{об.х}$ – орқага қайтиш вақти, соат;

$$t_{об.х} = \frac{l_n}{1000 \cdot V_{об.х}} = \frac{5.0}{1000 \cdot 10} = 0.0005 \text{ соат};$$

$V_{об.х}$ - орқага қайтиш тезлиги, км/соат;

$t_{пер}$ – узатмалар қутисини ёқиш ва отвални кўтариб тушириш учун кетган вақт, соат;

$$t_{пер} = 0.005 \text{ соат};$$

$$t_u = 0.0004 + 0.0005 + 0.005 = 0.0059 \text{ соат};$$

$$K_{рв} = 0.6; \quad K_{гр} = 1; \quad K_B = 0.75; \quad K_T = 0.60 ;$$

$$П_{аз.р} = \frac{0.35}{0.0059 \cdot 0.6} \cdot 1 \cdot 0.75 \cdot 0.60 = 44.49 \text{ м}^3/\text{соат};$$

$$П_{ac \cdot p}^{cm} = 44,49 \cdot 8 = 355,92 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Керакли автогрейдерлар сони қуйидагича аниқланади:

$$n = \frac{V_{cm}}{П_{a/z}^{cm}} = \frac{1437,9 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}}{355,92 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}} = 4,03 \approx 5 \text{ та};$$

Автогрейдернинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{4,03}{5} = 0,8;$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0,8 \cdot 8 = 6,4 \text{ соат};$$

ҚША ни сув сепиш машинаси билан намлаш.

КО-002 (зил)

Сув сепиш машинасининг иш унумдорлигини аниқлаймиз:

$$П_{c/c} = \frac{q_{c/c}}{\frac{2L}{V} + t_n + t_p} \cdot K_{\epsilon} \cdot K_m \quad \text{м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: $q_{c/c}$ - сув сепиш машинасининг қобилияти, т;

L - ўртача ташиш масофаси, м;

V - ҳаракат тезлиги, км/соат;

t_n - юклаш вақти, соат;

t_p - тўкиш вақти, соат;

K_{ϵ} - вақтдан фойдаланиш коэффиценти, $K_{\epsilon} = 0.75$;

K_T - технологик коэффиценти, $K_T = 0.70$;

$$П_{c/c} = \frac{6.5}{\left(\frac{2 \cdot 6}{20} + 0.15 + 0.000227 \right)} \cdot 0.75 \cdot 0.70 = 4.55 \text{ м}^3/\text{соат};$$

$$t_p = \frac{6.5}{0.08 (18 - 0.10) \cdot 1000 \cdot 20} = 0.000227$$

Бир сменадаги иш унумдорлигини аниқлаймиз.

$$\Pi_{c/c}^{cm} = 4.55 \cdot 8 = 36.4 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Бир сменда керак бўладиган сув сепиш учун керак бўладиган сув сепиш машиналар миқдори қуйидаги формула орқали ҳисоблаб топилади:

$$N_{cc} = \frac{V_{cm}}{\Pi_{c/c}^{cm}} = \frac{3.48 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}}{36.4 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}} = 0.09 \approx 1 \text{ та};$$

$$V_{cm} = \frac{V_{ym}}{N} = \dots =$$

Сув сепиш машинасининг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{0.09}{1} = 0.09;$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.09 \cdot 8 = 0.76 \text{ соат};$$

ҚША сани зичлаш

ҚША материалларини зичлашнинг барча босқичларида катокнинг тезлиги турлича бўлади: биринчи босқичда улар энг кичик тезликда ҳаракатлантирилади (тўкилган материалда баланд-пастликлар ҳар-хил бўлмаслиги ва у силжиб қолмаслиги учун), иккинчи ва учинчи босқичларда тезлик оширилади. Зичлаш енгил катоклар билан бошланиб, оғир катоклар билан нихоясига етказилади.

ҚША сани зичлаш учун каток танланади. Бунда аввал енгил ва ўрта, кейин эса оғир катокларни танлаб олинади.

Енгил каток: ДУ-72 m=5 T

$$\Pi_{\kappa} = \frac{(\epsilon - a) \cdot l_{\bar{y}} \cdot h_{\kappa} \cdot K_{\bar{y}}}{\left(\frac{l_{\bar{y}}}{1000 \cdot V_{\text{и}}} + t_n \right) \cdot n} \cdot K_{\epsilon} \cdot K_T \quad \text{м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: ϵ - зичланадиган қатлам кенглиги, м;

a - олдинги изни қоплаш кенглиги, $a = 0.2-0.3$ м;

$l_{\bar{y}}$ - ўтиш узунлиги, $l_{\text{и}} = 50-100$ м;

h_k - зичланаётган қатлам қалинлиги, м;

K_{zy} - захира зичлаш коэффиценти, $K_{zy} = 1.25$;

K_b - вақтдан фойдаланиш коэффиценти, $K_b = 0.75$;

K_T - технологик коэффицент, $K_T = 0.75$;

v_u - ишчи тезлик, км/соат;

t_n - ён тасмага ўтиш вақти, $t_n = 0.005$ соат;

n - бир издан ўтишлар сони, $n = 5-8$ марта;

$\theta = 1.08$ м; $a = 0.3$ м; $l_y = 100$ м; $v_u = 5.5$ км/соат; $t_n = 0.005$ соат;

$h_k = 0.3$ м; $n = 8$; $K_{zy} = 1.25$; $K_b = 0.75$; $K_T = 0.75$;

$$P_k = \frac{(1.08 - 0.3) \cdot 100 \cdot 0.3 \cdot 1.25}{\left(\frac{100}{1000} + 0.005\right) \cdot 8} \cdot 0.75 \cdot 0.75 = 101.39 \text{ м}^3/\text{соат};$$

$$P_{cm}^k = 101.39 \cdot 8 = 811.12 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Керакли енгил катоклар сони қуйидагича аниқланади:

$$n = \frac{V_{cm}}{P_{cm}^k} = \frac{1437.9 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}}{811.12 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}} = 1.7 \approx 2 \text{ та};$$

Катокларнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_\phi = \frac{1.7}{2} = 0.85;$$

$$t = K_\phi \cdot 8 = 0.85 \cdot 8 = 6.8 \text{ соат};$$

Ўрта каток: BOMAG BW 16 R

Бу ерда: $\theta = 1.98$ м; $a = 0.3$ м; $l_y = 100$ м; $v_u = 8$ км/соат; $t_n = 0.005$ соат;

$h_k = 0.3$ м; $n = 8$; $K_{zy} = 1.25$; $K_b = 0.75$; $K_T = 0.75$;

$$P_k = \frac{(1.98 - 0.3) \cdot 100 \cdot 0.3 \cdot 1.25}{\left(\frac{100}{1000} + 0.005\right) \cdot 8} \cdot 0.75 \cdot 0.75 = 253.125 \text{ м}^3/\text{соат};$$

$$\Pi_{\text{к}}^{\text{см}} = 253.125 \cdot 8 = 2025 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Керакли ўрта катоклар сони қуйидагича аниқланади:

$$n_{\text{к}} = \frac{V_{\text{см}}}{\Pi_{\text{к}}} = \frac{1437,9 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}}{2025 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}} = 0.71 \approx 1 \text{ та};$$

Катокларнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{0.71}{1} = 0.71;$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.71 \cdot 8 = 5.68 \text{ соат};$$

Аэродром тўшамаси асосининг юқори қатламини қуриш

Сменали иш қўламини етакчи машинанинг иш унумдорлигига қараб аниқланади. Берилган йўл тўшамасининг конструкциясига кўра асосий етакчи машина асфальтётқизгич ҳисобланади.

Асоснинг юқори қатламини қуриш материал тури “Қорачақиқтош”.

Асоснинг юқори қатламини **VOGELE SUPER 2100** маркали асфальтётқизгич танланади. Асфальтётқизгичнинг иш унумдорлигини қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\Pi_{a\ddot{e}} = V_p \cdot (b - a) \cdot h_{\text{кл}} \cdot K_{\text{зу}} \cdot P \cdot K_{\text{сл}} \cdot K_B \cdot K_T \text{ т/соат};$$

Бу ерда: V_p - тезлик, км/соат;

b - қатлам эни, м;

a - 0,05 м (чоклар орасини ёпиш);

$K_{\text{зу}}$ - зичлашиш коэффициенти, $K_{\text{зу}}=2.4$;

p - материалнинг зичлиги, т/м³;

$h_{\text{к}}$ - қатлам қалинлиги, м;

$K_{\text{сл}}$ - қатлам қалинлигини ҳисобга олувчи коэффициенти, $K_{\text{сл}}=0.53$;

K_B - вақтдан фойдаланиш коэффициенти, $K_B=0.75$;

K_T - технологик коэффициент, $K_T=0.75$;

Қорачақиқтош қатламини ётқизиш учун VOGELE SUPER 2100 танланади.

Бу ерда: $V_{и} = 500$ км/соат; $b = 10$ м; $a = 0.05$ м; $h_k = 0.10$ м;

$K_{зy} = 2.4$; $K_{сл} = 0.53$; $K_B = 0.75$; $K_T = 0.75$;

$P_{a\bar{e}} = 500 \cdot (10 - 0.05) \cdot 0.10 \cdot 2.4 \cdot 1.15 \cdot 0.53 \cdot 0.75 \cdot 0.75 = 409,3$ т/соат;

$P_{a\bar{e}}^{CM} = 409,3 \cdot 8 = 5239,2$ т/ смена;

Сменалар сони

$$N = \frac{V_{yу}}{P_{a\bar{e}}^{CM}} = \frac{30780}{3274,4} = 9,4 \approx 10 \quad \text{кун}$$

$$V^{CM} = \frac{V_{yу}}{N} = \frac{30780}{10} = 3078 \text{ т/смена}$$

Асфальтётқизгичнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{9,4}{10} = 0.94$$

$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.94 \cdot 8 = 7.52$ соат;

Бир кунлик иш кўлами узунлигини аниқлаймиз.

$$l_{и.к} = \frac{L}{N} = \frac{3800 \text{ м}}{10} = 380 \text{ м};$$

Бир сменадаги иш кўламини (м) деб қабул қиламиз ва технологик жараёни ҳисоблаймиз. Қорачақиқтошни ташиш учун керак бўлган автосамосваллар сони қуйидагича аниқланади. Бунинг учун аввал автосамосвалнинг иш унумдорлигини аниқлаймиз:

МА3 55111

Автосамосвалнинг иш унумдорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\Pi_{a/c} = \frac{q_{a/c}}{\left(\frac{2L}{V} + t_n + t_p\right)} \cdot K_e \cdot K_m \text{ т/соат};$$

Бу ерда: $q_{a/c}$ -автосамосвалнинг юк кўтариш қобилияти, т;

L - ўртача ташиш масофаси, м;

V - ҳаракат тезлиги, км/соат;

t_n - юклаш вақти, соат;

t_p - тўкиш вақти, соат;

K_e - вақтдан фойдаланиш коэффиценти, $K_e = 0.75$;

K_m - технологик коэффиценти, $K_m = 0.70$;

МА3 55111

Бу ерда: $q_{ac} = 13.0$ т; $L_{ypr} = 6$ км; $V = 45$ км/соат;

$t_n = 0.27$ соат; $t_p = 0.05$ соат; $K_e = 0.75$; $K_m = 0.70$;

$$\Pi_{a/c} = \frac{13.0}{\left(\frac{2 \cdot 6}{45} + 0.27 + 0.05\right)} \cdot 0.75 \cdot 0.70 = 11,6 \text{ т/соат};$$

$$\Pi_{a/c}^{cm} = 11,6 \cdot 8 = 92,8 \text{ т/ смена};$$

Бир сменда керак бўладиган қорачаққошни ташиш учун автосамосваллар сони қуйидаги формула орқали ҳисоблаб топилади:

$$n = \frac{V_{a/c}^{cm}}{\Pi_{a/c}^{cm}} = \frac{3078 \frac{т}{смена}}{92,8 \frac{т}{смена}} = 33,1 \approx 34 \text{ та};$$

Автосамосвалнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{33,1}{34} = 0.97;$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.97 \cdot 8 = 7.76 \text{ соат};$$

Қорачаққошни зичлаш

Қорачаққошни катоклар ёрдамида зичланади. Бунда аввал енгил ва

ўрта, кейин эса оғир катокларни танлаб олинади.

Енгил каток: ДУ-72 $m=5 T$

$$P_{\kappa} = \frac{(\theta - a) \cdot l_{\text{y}}}{\left(\frac{l_{\text{y}}}{1000 \cdot V_{\text{и}}} + t_n\right) \cdot n} \cdot K_{\theta} \cdot K_T \quad \text{м}^2/\text{соат};$$

Бу ерда: $\theta = 1.08\text{м}; \quad a = 0.3 \text{ м}; \quad l_{\text{y}} = 100 \text{ м}; \quad V_{\text{и}} = 20 \text{ км/соат}; \quad t_n = 0.005$
соат;

$$n = 8; \quad K_B = 0.75; \quad K_T = 0.75;$$

$$P_{\kappa} = \frac{(1.08 - 0.3) \cdot 100}{\left(\frac{100}{1000 \cdot 20} + 0.005\right) \cdot 8} \cdot 0.75 \cdot 0.75 = 548.4 \text{ м}^2/\text{соат};$$

$$P_{\kappa}^{\text{CM}} = 548.4 \cdot 8 = 4387.2 \text{ м}^2/\text{смена};$$

Керакли енгил катоклар сони қуйидагича аниқланади:

$$n = \frac{V^{\text{CM}}}{P_{\kappa}^{\text{CM}}} = \frac{3078 \frac{\text{м}}{\text{смена}}}{4387.2 \frac{\text{м}^2}{\text{смена}}} = 0,7 \approx 1 \text{ та};$$

Катокларнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{0,7}{1} = 0,7;$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.7 \cdot 8 = 5,6 \text{ соат};$$

Ўрта каток: BOMAG BW 16R

Бу ерда: $\theta = 1.98 \text{ м}; \quad a = 0.3 \text{ м}; \quad l_{\text{y}} = 100 \text{ м}; \quad V_{\text{и}} = 20 \text{ км/соат}; \quad t_n = 0.005$
соат;

$$n = 8; \quad K_{\text{zy}} = 1.25; \quad K_B = 0.75; \quad K_T = 0.75;$$

$$P_{\kappa} = \frac{(1.98 - 0.3) \cdot 100}{\left(\frac{100}{1000 \cdot 8} + 0.005\right) \cdot 8} \cdot 0.75 \cdot 0.75 = 1181.2 \text{ м}^2/\text{соат};$$

Бир сменадаги иш унумдорлиги

$$\Pi_{\kappa}^{\text{см}} = 1181.2 \cdot 8 = 9449.6 \text{ м}^2/\text{смена};$$

Керакли ўрта катоклар сони қуйидагича аниқланади:

$$n_{\kappa} = \frac{V_{\text{см}}}{\Pi_{\kappa}^{\text{см}}} = \frac{3078 \frac{\text{м}^3}{\text{смена}}}{9449.6 \frac{\text{м}^2}{\text{смена}}} = 0.32 \approx 1 \text{ та};$$

Катокларнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{0.32}{1} = 0.32;$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.32 \cdot 8 = 2.56 \text{ соат};$$

**Цементобетон қатламини ётқизиш учун Бетон укладчик
танланади. Wirtgen SP-1600**

$$P_{\text{б/у}} = V_p \cdot (b - a) \cdot h_{\text{с/л}} \cdot K_{\text{з/у}} \cdot K_{\text{сл}} \cdot K_{\text{е}} \cdot K_T \text{ т/соат};$$

$$P_{\text{б/у}} = 650 \cdot (16,0 - 0,05) \cdot 0,26 \cdot 1,15 \cdot 0,38 \cdot 0,75 \cdot 0,75 = 662,5 \text{ т/соат};$$

Бир сменадаги иш унумдорлиги

$$P_{\text{б/у}}^{\text{см}} = 662,5 \cdot 8 = 5300 \text{ т/смена};$$

Сменалар сони

$$N = \frac{V_{\text{уу}}}{P_{\text{б/у}}^{\text{см}}} = \frac{127822,5}{5300} = 24,1 \approx 25 \text{ кун}$$

$$V_{\text{см}} = \frac{V_{\text{ум}}}{N} = \dots =$$

Асфальтётқизгичнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{24,1}{25} = 0,96$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0,96 \cdot 8 = 7,68 \text{ соат};$$

Бир кунлик иш кўлами узунлигини аниқлаймиз.

$$l_{\text{и.к}} = \frac{L}{N} = \frac{3800 \text{ м}}{25} = 152 \text{ м};$$

Цементобетон чокларини кесувчи машина ДС-112

$$P_{\text{иш}} = P_T \cdot K_{\text{с}} \cdot K_T = 75 \cdot 0.75 \cdot 0.75 = 42.18 \text{ м}^2/\text{соат};$$

Бир сменадаги иш унумдорлиги

$$P_{\text{к}}^{\text{см}} = 42.18 \cdot 8 = 337.4 \text{ м}^2/\text{смена};$$

Аэродром тўшамаси қопламасини қуриш технологик жараёнлари ҳаритасини ташкил этиш

Аэродром тўшамасини қуриш учун керакли жараёнлар белгиланиб, асосий аэродром қурилиш техникасининг иш унумдорлиги аниқланиб, материалларга бўлган талаб ҳисоблаб чиқилгандан сўнг, технологик ҳаритани чизишга киришилади. Аэродром тўшамасини кўндаланг кесими ва технологик ҳаритани тузишда ШНҚ 2.05.02-07 ва ШНҚ 3.06.03-08 талабларига риоя қилинади.

Иш кўлами узунлиги етакчи механизм иш унумдорлигига асосланиб ҳисоблаб чиқилади.

Аэродром тўшамасини қуриш учун ҳисобланган иш кўлами ва унга керакли бўлган механизмлар, материаллар миқдорини инобатга олган ҳолда технологик ҳарита тузилади.

Тузилган ҳаританинг барча бандлари аниқ ва равион тўлдирилиши талаб этилади

Аэродром тўшамасига бўлган талаб ва техника хавфсизлиги

Чизиқли календар графиги кўрилатган йўлнинг бутун узунлиги бўйича чизилади. Унда иш бошланиши ва тугалланиш кунлари, бажариладиган барча жараёнлар, иштирок этувчи машина ва механизмлар кўрсатилади. Ордината ўқи бўйича кун, ой ва йил жойлаштирилади, абсцисса ўқи бўйича эса пикет ва километрлар кўрсатилади. Графикнинг ўнг тарафида ишчи кучи ва машина механизмларга бўлган талаб эпюраси чизилади.

Аэродром тўшамаси асос ва қопламасини қуришнинг сифатини баҳолаш

Зарур бўлганда баъзи қисмлардан ташкил топган ҳар хил вақтда ёки ҳар хил ерда қурилган асос ва қопламаларнинг сифатини ўртача баҳолашнинг комплекс кўрсаткичи, қуйидаги формула билан аниқланади [6].

$$P = \frac{5\alpha_1 + 4\alpha_2 + 3\alpha_3}{\alpha_1 + \alpha_3 + \alpha_4};$$

бунда $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, ва асос ва қопламаларнинг қабул қилинган қисмлари тегишли «беш», «яхши», «қониқарли» баҳолар олгани.

Кўп қатламли асос ва қопламаларнинг қурлиши сифатини P кўрсаткичлари асосида, формула билан аниқланади

$$P = \frac{\sum_{i=1}^m O_i}{m};$$

Бунда: O_i - ҳар бир қатламнинг қурилиш сифатини баҳолаш.

m - қатлам сони.

Ҳисоблаш комплекси кўрсаткичларга биноан кўп қатламли асос ва қопламаларнинг сифатини баҳолаш.

Агар формула билан кўп қатламли қопламанинг сифатини баҳоси юқори бўлса, бу ҳолатда умумий баҳо сифатида қурилган қатламининг юқори қатлами баҳоси олинади.

Ишлар сифатининг назорати

Қоплама ва асосларни қуришда тош ва боғловчи материаллар сифатини, қоришма ва қора чақик тошни тайёрлаш жараёнини, ҳамда уларнинг сифатини назорат этиш зарур[6].

Асос ва қопламалар қуриш учун ишлатиладиган материалларнинг сифати, тегишли давлат стандартлари талабларида кўрсатилган усуллар билан аниқланади. Тош материалларнинг сифатини, уларнинг зарралари таркиби, улардаги чангсимон, гил ва лойсимон зарралар борлиги, боғловчининг сифати бўйича (игнани ботиш чуқурлиги, қовушқоқлиги ва

бошқалар) баҳоланади. Қуйиш учун тайёрланган боғловчиларнинг ишчи ҳарорати, боғловчиларнинг тош материаллар билан ёпишиши текширилади.

Қурилишга келтираётган шағалнинг сифатини текшириш учун амалдаги стандарт талабларига риоя қилинган ҳолда синов учун наъмуна олинади. Тўғри заҳираларнинг ўзидан олинаётган тош материаллардан синов учун намуналарни, заҳиранинг ўзидан, ёки улар жўнатилаётган омборлардан, йўлда аралаштирилганда йўлнинг ўзидан олинади.

Асфальтбетон қоришмаларини тайёрлаш жараёнида қуйидагилар назорат қилинади:

- материаллар сифати
- минерал материалларнинг ва битумларни меъёрлаш аниқлиги
- асфальтбетон қоришмасини ва битумларни иситиш тартиби
- минерал материалларнинг битум билан кўшиб аралаштириш вақти
- тайёр асфальтбетон қоришмасининг ҳарорати.
- унинг сифатининг ўрнатилган тартиб ва стандарт талабига жавоб бериш.

Тайёр асфальтбетон қопламалар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- қоплама текис бўлиши керак
- қопламалар юзаси бир жинсли текис кўринишли, бўшлиқсиз ва бузилишларсиз, уланиш чоклари билинмас, текис ва четлари тўғри бўлиши, қопламанинг кенглиги лойиҳадаги кўрсаткичдан ± 10 см дан кўп фарқ қилмаслиги керак, қалинлиги оддий машиналар қўлланилганда $\pm 5\%$ дан кўп фарқ қилмаслиги керак
- қопламаларнинг қатламлари бир-бири билан ва асос билан яхши ёпишган бўлиши лозим, намуналар олинганда, ҳар бир қатлам билан мустаҳкам ёпишган бўлиши керак.

Асфальтбетон қоришмаси учун ишлатиладиган материаллар сифати мавжуд усулларда ва стандартлар билан текширилади. Бунда чақиқтош ва

шағал майдаланиш, барабанидан ёйилиш ва совуққа чидамлик талабларига жавоб бериш керак.

Техника хавфсизлиги

Қурилишда техника хавфсизлигига катта аҳамият берилиши керак бўлади, чунки бу инсон ҳаёти билан боғлиқ. Қурилишда иш бошланишидан олдин техника хавфсизлиги бўйича инструктаж ўтилиши керак.

Бульдозер билан ишлаганда

- двигател батамом ўчмагунча трактор отвали олдида одам бўлмаслиги керак.
- тўхташ вақтида отвал ерга туширилган бўлиши керак
- 30%₀ дан ортиқ қияликларда грунтни сурмаслик керак
- қияликка грунтни сураётганда отвални қиялик қошидан ўтказмаслик керак
- отвал грунтга тўлган ёки ерга қадалган ҳолатда бульдозерни буриш мумкин эмас
- отвал туширилган ҳолатда бульдозерни орқага юргизиш мумкин эмас
- ёмғир ёғаётганда лойли грунтларда ишлаш мумкин эмас
- бульдозернинг осма ускуналарини ўрнатиш ва ечиб олиш фақат бош муҳандис ёрдамида бажарилиши керак.

Экскватор билан ишлаганда

- эксковаторларнинг кўчма таянчлари горизонтал текисликка мустаҳкам ўрнатилмагунча грунт қазиш ишларини бошлаш таъқиқланади
- эксковаторнинг ўқи (стрела) ва чўмичи тагида, эксковатор ва транспорт воситалари орасида, ковланаётган жойда ва иш олиб борилаётган жойнинг

15 м гача бўлган масофасида одам бўлмаслиги керак

- ишлаш вақтида транспорт воситаларини шундай жойлаштириш керакки, эксковаторнинг чўмичи машинанинг кабинаси устидан эмас, балки машинанинг орқасидан ёки ёнидан ўтиши керак
- эксковаторнинг чўмичи тўлдирилган ҳолатда юриши мумкин эмас.

Автогрейдер билан ишлаганда

- автогрейдер дарахтлар, дарахт тўнкалари ва катта тошлар бор жойда ишлаши мумкин эмас
- грунтни текислашда автогрейдернинг ташқи ғилдираклари билан йўл пойи чети орасида энг камида 1 м масофа бўлиши керак
- автогрейдерни баланд кўтармаларга чиқиши учун махсус чиқиш ва тушиш жойлари қилиниши керак.

Каток билан ишлаганда

- ҳайдовчи машинани ишга туширганлиги ҳақида огоҳлантирувчи сигнал бериши керак
- каток кўтармада ишлаётганда кўтарманинг қошига бориши мумкин эмас
- катокни қияликда тўхтатиб қўйиш мумкин эмас
- зичлаш жараёнида бир нечта катоклар ишлаётган бўлса оралиқ масофани сақлаш лозим.

Автосамосвал билан ишлаганда

- ҳайдовчилик гувоҳномасига эга бўлмаган шахслар автосамосвални бошқаришлари мумкин эмас
- юк ортилган ҳолатда белгиланган тезликдан ортиқ тезликда ҳаракатланмаслик керак.

Асфальтётқизгич билан ишлаганда

- асфальтётқизгич дарахтлар, дарахт тўнкалари ва катта тошлар бор жойда ишлаши мумкин эмас

- хайдовчи машинани ишга туширганлиги ҳақида огоҳлантирувчи сигнал бериши керак
- ёмғир ёғаётганда асфальтбетонда ишлаш мумкин эмас
- двигател батамом ўчмагунча асфальтёткизгич олдида одам бўлмаслиги керак.

Адабиётлар

1. Горелышев Н.В. «Технология и организация строительства автомобильных дорог». Москва. Транспорт. 1992 г.
2. Цупиков Ф.Г., Дудин В.Н., Тюргов И.С. «Технология и организация возведения земляного полотна автомобильных дорог». Ярославль. 2008 г,
3. Митин Н.А. «Таблицы для подсчета объемов земляного полотна автомобильных дорог». Москва. Транспорт. 1977 г.
4. Горячев М.Г. Луков С.В. Учебное пособие «Средство дорожной механизации, технические характеристики и расчет производительности» Москва. 2003 г.
5. ШНҚ 2.05.02-07 “Автомобил йўллари” .Тошкент 2007 й.
6. ШНҚ 3.06.03-08 “Автомобил йўллари” . Тошкент 2008 й.
7. З.Х.Саидов, Т.Ж. Амиров, Х.З. Гуломова; Автомобил йўллари: Материаллар, қопламалар, сақлаш ва таъмирлаш / Тошкент 2010 й.
8. Қодирова А.Р. “Автомобил йўллари лойиҳалаш” 1 ва 2 қисм 2001й, 2004й (муаллиф таржимаси ўзбек тилида).
9. Ш.А.Ахмедов, Б.Д.Салимова, Йўл тўшамаларини қуриш бўлими бўйича курс лойиҳалари ва малакавий битирув ишини мустақил бажариши учун услубий қўлланма.
10. ҚМҚ 2.01.01-94 Автомобил йўллари справочниги.
11. ГОСТ 9128-97 “Йўллар, аэродромлар учун асфальтбетон қоришмалар ва асфальтбетон” техникавий шартлар. Тошкент 1999 й.