БУЛЬДОЗЕР ИШЧИ ОРГАНЛАРИНИНГ БУРИЛИШ ҚИЯЛИКЛАРИ БЎЙИЧА ЎРНАТИШДА ИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ МЕТОДИКАСИ

Аслонов Норқул Раббонаевич
Ўзбекистон Республикаси Жамоат хавфсизлиги университети
Бронетанк ва автомобил техникаси кафедраси профессор хизматчиси

Аннотация: *Мақола бульдозерларнинг эксплуатация шароитига боғлик равишда хусусий ҳолда, бульдозер қурилмасини ѐн томонидан йўналтирувчи дискларни ва отвал пичоқларини турли хил схемада ўрнатиш, 3-4 категорияли грунтда турли хил алмашинувчи иш органлари билан бульдозернинг иш унумдорлигини ошириш усулларига бағишланган.*

Калит сўзлар : *бульдозер, отвал, пичоқли ағдаргич, гурунт, категория, гусеницали бульдозер, қирқиш, суриш, иш унумдорлиги, қазиб олиш, гидравлик.*

METHODOLOGY OF INCREASING WORK EFFICIENCY WHEN MOUNTING THE BULDOZER WORKING BODIES ON ROTARY NOZZLES

Abstract: *The article is devoted to the increase of an overall performance of bulldozers on 3 - 4 categories priming coats with various replaceable working bodies in particular bulldozers equipment with lateral directing disks and terrace at various schemes of installation of knifes in dependence of operation background.*

Keywords: *bulldozer, knife flipper, working body, crawler bulldozer, cut, shift move, shear jumbled, labor productivity, kaput, hydraulic.*

КИРИШ

Бугунги кунда Республикамизда 1000 дан ортиқ конлар ва 2000 дан ортиқ йўл ва бинолар қурилиши учун ишлатиладиган техникалар ичида бульдозерлардизайни жиҳатидан соддалиги, ишончлилиги, иш самарадорлиги юқорилиги билан саноат ва фуқаролик қурилишида кенг қўлланилиб келмоқда.

Булдозерларнинг иш бажарадиган вазифаларига қараб фойдаланиш мақсадга муофиқдир. Бу эса бульдозерни иш унумини ошириб, ишлатиладиган ҳаражатлар миқдорини камайтиради [3].

Бульдозер, пичоқли ағдаргич, брус ѐки рама кўринишидаги сурувчи қурилма ва ағдаргични гидравлик бошқариш системаларини ўз ичига олган, гусеницали ѐки пневмоғилдиракли база тракторларнинг осма ускуналаридан иборат. Улар I – IV категориядаги ҳамда олдиндан юмшатилган қоя ва музлаган грунтларни қаватлаб қазиб олиш ва суришда қўлланилади. Бульдозерлар ѐрдамида қурилиш майдонларини текислаш, кўтармалар қилиш, турли чуқурлар ковлаш, тоғ бағирларида террасалар тайѐрлаш, бошқа машиналар ташидиган тупроқларни

текислаш, пойдевор ва коммуникациялар учун ҳандаклар қазиш, чуқурлар, ҳандаклар ва бино пойдевори атрофини тўлдириш, атрофни қор, тош, майда дарахтлар, бутазор ва чангалзорлардан, тўнка ва қурилиш ахлатларидан тозалаш ва бошқа ишлар бажарилади.

Иш органи – отвалнинг ўрнатилишига кўра бульдозерлар икки хил бўлади: отвали бурилмайдиган (оддий) яъни отвали тракторнинг бўйлама ўқига доимо перпендикуляр вазиятда ўрнатилган бульдозерлар ва отвали буриладиган (универсал) бульдозерлар, бунинг отвали горизонтал текисликда иккала томонга ҳам 50 - 650 гача ҳамда тракторнинг бўйлама ўқига нисбатан 900, баъзан эса вертикал текисликда ҳам иккала томонга 3 - 80^0 буриладиган вазиятда ўрнатиш мумкин [4].

Бульдозерларнинг иш цикли қуйидагича: машина олдинга ҳаракатланаѐтганда ағдаргич бошқариш системаси ѐрдамида грунтга ботиб киради, пичоғи билан грунт қатламини қирқиб, суриб ўз олдида грунт призмаси ҳосил қилади ва уни ер сирти бўйлаб судраб бўшатадиган ѐки сақланадиган жойга олиб боради. Грунтни тўккандан сўнг ағдаргич транспорт ҳолатига кўтарилиб, машина яна грунт олиш жойига қайтиб келади ва цикл такрорланади.

НАТИЖАЛАР

Бульдозерларнинг асосий параметрларига ағдаргичнинг баландлиги H ва узунлиги L, асосий қирқиш бурчаги α, ағдаргичнинг кетинги бурчаги δ, ағдаргичнинг кўндалангига қиялатиш ва планда бурилиш бурчаклари(ағдаргичи буриладиган машиналарда), ағдаргичнинг бульдозер таянч юза сатҳидан кўтарилиш баландлиги h_1 ағдаргичнинг бульдозер ўша юза сатҳидан тушиш чуқурлиги h_2 киради. Ағдаргичнинг пастки қиррасига ишқаланишга бардошли қотишмадан иборат, алмашадиган икки тиғли қирқувчи пичоқлар (ѐн томонига иккита ва ўртасига биттадан) ўрнатилган. Юқори қисмининг ўртасига эса тўпланган тупроқ тўқилмаслиги учун козирѐк ўрнатилган бўлади.

Бульдозернинг буриладиган ағдаргичи универсал сурувчи рамага маҳкамланган, бу рамага ағдаргичдан ташқари турли гидравлик бошқариладиган, алмашиб ишлайдиган ускуналар - бута кескич, дарахт йиқитгич, тўнка ковлагич, қор тозалагич ва бошқалар ўрнатилиши мумкин. Бурилувчи ағдаргич сурувчи рама билан ағдаргичнинг база машинага нисбатан бурилишига имкон берадиган марказий шарли шарнир ва икки ѐн тиргаклар орқали боғланган бўлади (1-расм).

1-расм. Буриладиган бульдозер конструкцияси

Бульдозернинг бурилмайдиган ағдаргичи иккита сурувчи брус кўринишидаги сурувчи қурилмага шарнирли маҳкамланган, брусларнинг кетинги учлари база машина юритиш қурилмасининг тўсинларига шарнирли бириктирилган (2-расм).

2-расм. Бурилмайдиган бульдозер конструкцияси

Бульдозер ишчи органларининг бурилиш қияликлари бўйича ўрнатишда иш самарадорлигини ошириш учун биз қуйидаги усул èрдамида ҳисоб китоб ишларини амалга оширдик[5].

Бульдозер пичоқлари энг оғир шароитларга бордош берадиган юқори сифатли пўлатлардан тайèрланган. Пичоқни маҳкам ўргатиш учун қўшимча созлаш талаб қилмайди. Ярим сферик, текис ва айланадиган пичоқлар шунингдек тозалаш ва чиқиндиларни тозалаш учун махсус пичоқлар мавжуд. Ишчи органларининг тупроқ билан ўзаро боғлиқлигини асослаш масала(вазифа) ларидан бири таъсир этувчи кучларини аниқлаш, ишлашрежимининг жараèнни ишлаб чиқариши ва энергоҳажмига таъсири,машинанинг ишлаш қобилияти ва қулайлигига таъсири. Бу факторлар тупроқнинг физик - механик хусусиятларига, технологиясига, ишлов беришшароитига ва ишчи органнинг геометрик характеристикаларига боғлиқ[6].

Тупроқнинг қирқишда энергиянинг сарф бўлишини аниқлаш қирқиш кучларининг ўлчамларига асосланишга тавсия этилади, ўртача ҳамма жараèннинг вақти учун ҳам. Бу ўлчамлар ўткир қирқувчи асбоблар ва қирқиш энергоҳажмининг коэффициенти учун ўрта максимал ўлчамларининг ифодаси билан аниқланади.

МУҲОКАМА

Гусеницали бульдозерлар технологик имкониятларни анчагина оширадиган қўшимча тез алмашадиган иш ускуналари билан жиҳозланади.

Бульдозер ишлаган пайтда қуйидаги кучлар ҳосил бўлади: грунтни қирқишга бўлган қаршилик кучи $P_р$, иш жиҳозини грунтга киритишга қаршилик кучи $P_п$, грунт судралувчи призмасининг грунт бўйича ишқаланиш кучи $P_{пр}$, ағдаргич қирқиш қиррасининг ишқаланиш кучи $P_{тр1}$ ҳамда грунт ағдаргич бўйича ҳаракатланганда ҳосил бўладиган ишкаланиш кучи $P_{тр2}$. Бульдозернинг ҳаракат ўқи бўйлаб йўналган мана шу кучларнинг йиғиндиси бульдозернинг илашиш бўйича тортиш кучи $T_ц$ дан кичик бўлиши керак. Бульдозернинг грунтни

қирқиш ва суришдаги иш унумдорлиги ($м^3$ /соат):

$П_э = 3600 \cdot V_{гр} \cdot k_у \cdot k_н \cdot k_в / T_ц$,

бу ерда, $V_{гр}$ - агдаргич олдидаги судралувчи грунт призмасининг геометрик хажми, $м^3$;

Vгр = L . H2 . kн /(2.tgj. $k_ю$),

бу ерда, L, H - агдаргичнинг узунлиги ва баландлиги, м;

j - харакатдаги грунтнинг табиий киялик бурчаги j=20 ... 500;

$k_н$ - судралувчи призма геометрик хажмининг грунт тулиш коэффициенти ($k_н$=0,85 ... 1,05);

$k_ю$ - грунтнинг юмшатиш коэффициенти ($k_ю$=1,1... 1,3);

$k_у$ - иш унумдорлигига участка киялигининг таъсирини хисобга олувчи коэффициент (кутарилишда ишлаганда $k_у$ 0,67 ... 0,4 га камаяди, нишабликда ишлаганда $k_у$ = 1,35 .... 2,25 гача ортади);

$k_в$ - бульдозердан вакт буйича фойдаланиш коэффициенти ($k_в$ = 0,8 ... 0,9);

$T_ц$ - цикл давомийлиги, с;

$T_ц = l_к / v_к + l_с / v_с + l_о / v_о + t_п$,

бу ерда, $l_к$, $l_с$ ва $l_о = l_р + l_п$ - киркиш, суриш ва бульдозернинг кайтиб келиш масофалари, м;

$l_р = V_{гр} / S$,

бу ерда $S = l_к \cdot C$ - киркиладиган грунт катламининг юзи, $м^2$;

C - киркиладиган грунт катламининг уртача калинлиги, м;

$v_к$, $v_с$, $v_о$ - тракторнинг грунтни киркиш, суриш ва кайтиб келишдаги харакат тезликлари, м /с;

$t_п$ - цикл давомида узатмаларни алмаштириш учун сарфланган вакт ($t_п$ қ 15 ... 20).

Грунтни қирқиш соатига 2,5 ... 4,5 км, уни суриш эса 4,5 ... 6 км ҳаракат тезлигида бажарилади.

Ағдаргичи буриладиган бульдозернинг текислаш ишларидаги иш унумдорлиги, $м^3$/соат:

$П_э^б = 3600 \cdot l (l \cdot \sin\theta - 0.5) \cdot k_в / [n(l / v + t_П)]$,

бу ерда, l - текисланадиган участканинг узунлиги, м;

θ - агдаргични планда жойлаштириш бурчаги, град,

0,5 - бульдозер утишлар йулининг узаро бекитилиб кетиши;

n - бульдозернинг бир жойдан утишлар сони;

v - бульдозернинг ҳаракат тезлиги, м /с.

Бу ҳисоб китоб бўйича бульдозер конструкциясига ўзгартириш киритсак отвални буриладиган қия ўрнатилган èки отвали гидравлик қиялатиладиган бульдозерлар бу операцияни отвали бурилмайдиган оддий бульдозерларга нисбатан самаралирок ва тезрок бажаради. Бульдозернинг пичоғи гидравлик бошқарув ва унинг операцион

имкониятларини оширади. Пичоқни кўндаланг ва горизонтал текисликларда буриш ва кесиш бурчаклари ҳайдовчи кабинасидан назорат қилинади.

Бульдозерлар ишлаѐтган пайтда катта ҳарсанг тошлар, тўнкалар ѐки бошқа нарсалар чиқса, авариянинг олдини олиш мақсадида ишни тўхтатиш лозим. Тупроқни суриш пайтида тупроқ баланд бўлиб кетмаслиги керак, акс ҳолда бульдозерлар тўхтаб қолиши мумкин. Агар 30^0 қиялик бўлса, тепага қараб бульдозер билан тупроқни суриш ман этилади.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб шуни айтганимизда, бульдозерларнинг ишчи органлари гурунтни қирқиб суриш давомида ернинг қияликлари ҳам бульдозернинг иш самарадорлигига катта таъсир ўтказар экан.

Бульдозерларнинг иш самарадорлигини оширишда гурунтнинг категорияларидан ташқари, турли хил қияликлар ҳам салбий таъсир кўрсатарди. Бу яхши барқарорликни, манавѐрни оширишни ва пичоқнинг яхши кириб бориш хусусиятларини таъминлайди.

ФОЙДАЛАНИЛГА АДАБИЁТЛАР:

1. Асқархўжаев Т.Э., Шукуров Р.У. Йўл қурилиш машиналаридан фойдаланиш. Тошкент, Шарқ, 2007й., 327б.

2. Асқархўжаев Т.Э. Ер қазиш ва йўл қурилиш машиналарининг ҳисоби ва назарияси. Тошкент. Фан ва технология. 2006 й., 272 б

3. Шукуров, Р., Шукуров, Н., & Хужаназаров, Б. (2020). К вопросу повышения износостойкости рабочих органов землеройных машин. In *Образование, наука и технологии: актуальные вопросы, инновации и достижения* (pp. 241-245).

4. Баловнев В.И. Дорожно-строительные машины и комплексы. Омск. СибАДИ. 2001.г

5. Максудов З.Т., Шукуров Р.У. “Йўл қурилиш машиналаридан фойдаланиш” фани Маъруза матни. Тошкент, 2007, 82 б.

6. Аслонов Н.Р.,Қаттиқ маиший чиқиндиларни текислаш ва кўмишга мўлжалланган бульдозер отвалининг ишлаб чиқиш ва асослаш. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси .Тошкент. ТДТрУ.

2021 й.