Херсонська обласна державна адміністрація

Управління освіти і науки

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**Тема: Організація і технологія виконання робіт бульдозерами**

Випускника: ДНЗ:

«Вище професійне училище № 2 м. Херсона»

Волкова Олександра Володимировича

Професія: слюсар з ремонту автомобілів;

машиніст бульдозера;машиніст

екскаватора одноковшового

Група № 31

Керівник: викладач спецтехнології Савін О.І.

Херсон – 2010

**ЗМІСТ**

Вступ

1. Призначення й класифікація бульдозерів

2. Конструкція бульдозерів

3. Виробництво земляних робіт бульдозерами

4. Технологія робіт

5. Інструкція з охорони праці для машиніста бульдозера

# Перелік використаної літератури

**ВСТУП**

На сьогоднішній день наша держава без власного виробництва сучасної високопродуктивної, економічно обґрунтованої будівельної техніки не може конкурувати на світовому ринку. Одним із напрямків розвитку будівельної галузі є використання раціональної техніки та прогресивних технологічних процесів. Тому технічне переоснащення машинобудівної галузі економіки повинне забезпечувати виконання сучасних вимог до технологій виробництва. Насамперед це дотримання оптимальних строків та якісного виконання технологічних операцій досягнення високої продуктивності агрегатів та зменшення питомих енергетичних витрат на виконання будівельних робіт за рахунок розширення використання ресурсоощадних технологій виробництва, збалансованих технологічних комплексів машин, альтернативних джерел енергії та зниження технологічного навантаження на довкілля, створення комфортних умов для роботи працівників.

Трактори є основними енергетичними засобами виконання технологічних операцій у різних галузях виробництва. Вони широко використовуються в будівництві, землеробстві, тваринництві. З кожним роком вони стають усе складнішими, а їх парк - різноманітнішим. Водночас удосконалюються методи й засоби їх обслуговування та ремонту. Поряд з випуском простих засобів діагностування збільшується виробництво електронних приладів, розробляються перспективні автоматизовані системи та пристрої.

Сьогодні, зміцнення економіки України залежить від рівня кваліфікації кадрів. Машиніст бульдозера повинен досконало знати конструкцію трактора, його вузлів, кваліфіковано та своєчасно виконувати регулювальні роботи і технічне обслуговування, вміло виявляти та усувати несправності в процесі експлуатації машин.

Завдання даної роботи полягає у тому, що необхідно охарактеризувати: особливості конструкції робочого обладнання бульдозерів; навести їх технічні характеристики; описати процеси виконання робіт та правила техніки безпеки при виконанні цих робіт.

**1. ПРИЗНАЧЕННЯ Й КЛАСИФІКАЦІЯ БУЛЬДОЗЕРІВ**

Залежно від потужності й конструкції бульдозери можуть працювати на різних ґрунтах: від болотистих і піщаних до розбірних, висаджених або розпушених порід і руд. Економічно вигідна дальність переміщення ґрунту бульдозером залежить від класу базового трактора, виду й міцності ґрунту й експлуатаційних розумів. Звичайно вона не перевищує 60 м.

При можливості перекосу відвала й достатнім тяговому зусиллі бульдозерами з неповоротним відвалом можна розробляти до 70% всіх видів ґрунтів, включаючи мерзлі й гірські породи, для яких звичайно потрібне попереднє розпушування. Бульдозери з поворотним відвалом мають обмежену галузь застосування. Їх в основному використовують для нарізки терас на косогорах, засипання траншів поперечними ходами й прокладки піонерних доріг. При цьому повернений у плані відвал дає деякі переваг. Положення центра тиску базових тракторів не дозволяє використовувати відвал, повернений у плані на кут менш 60° від поздовжньої осі. У зв'язку із цим безперервний схід ґрунту убік не забезпечується й тому робота безперервними поздовжніми ходами практично не дає ефекту. До 90-95% години такі бульдозери працюють із прямою установкою відвала.

Бульдозери класифікують по призначенню, номінальному тяговому зусиллю й різним конструктивним ознакам.

По призначенню розрізняють бульдозери загального призначення й спеціальні.

Бульдозери загального призначення виконують копання й розробку ґрунтів, порід і матеріалів у середніх ґрунтові (супіщані, суглинні й глинисті ґрунти, тріщинуваті сланці, легкі вапняки, мергелі й т.п.) і помірних кліматичних умовах з температурою навколишнього повітря від —40 до +40° С. Найчастіше їх постачають неповоротним у горизонтальній площині відвалом. Поворотним відвалом обладнають в основному легкі й малогабаритні трактори.

Спеціальні бульдозери призначені для виконання таких робіт, як прокладка шляхів і піонерних доріг, згрібання торфу, розрівнювання кавальєрів, підземна або підводна розробка матеріалів, розробка легків матеріалів типу вугілля й ін., а також для роботи в особливих кліматичні й експлуатаційних усло виях (при низьких негативних температурах до —60° С, тропічній вологості й температурі до +60° С, у сухому й печені кліматі пустель, у небезпечних і загазованих місцях, на ґрунтах зі зниженою несучою здатністю й т.д.). На спеціальних бульдозерах використовують відвали різних типів, що відповідають їхньому призначенню. Деякі відвали дозволяють економічно вигідно працювати при дальності переміщення більше 100 м.

**Типи відвалів бульдозерів**



а – неповоротний;



б — поворотний;



*в*— напівсферичний;



*г* — універсальний (путепрокладочний);



*д* — з амортизаторами (для штовхання скреперів);



*е —* сферичний

По номінальному тяговому зусиллю бульдозери й розпушувачи підрозділяють на надважкі - з номінальним тяговим зусиллям більше 300 кн, важкі - 200-300 кн, середні- 135-200 кн, легкі - 25-135 кн і дуже легкі - менш 25 кн. Номінальне тягове зусилля залежить від маси базового трактора.

По конструктивних ознаках бульдозери класифікують по типу ходової частини, робочих органів, рам і керуванню.

По ходовій частині розрізняють бульдозери гусеничні й колісні. Останні застосовують рідко.

По типу робочого органа (Рис.1) розрізняють бульдозери:

з неповоротним відвалом (звичайно їх називають просто бульдозерами або бульдозерами із прямим відвалом), що встановлений перпендикулярно поздовжньої осі машини й не може повертатися в плані;

з неповоротним напівсферичним відвалом, бічні частини якого встановлені під невеликим кутом до лобової поверхні;

з неповоротним сферичним відвалом, що складається із трьох приблизно рівних частин, установлених одна до іншої під кутом близько 15°;

з неповоротним посиленим відвалом, обладнаним амортизаторами для зменшення ударних навантажень при штовханні скреперів;

по положенню в горизонтальній площині під кутом до поздовжньої осі машини або перпендикулярно до неї.

Існують також відвали інших типів, використовувані для специфічних робіт, але вони поширені значно менше. Наприклад, відомі відвали із щелепним гідрокерованим захопленням для переміщення сипучих матеріалів на більші відстані або під водою; із двома відвальними поверхнями для роботи переднім і заднім ходом; з відвальною поверхнею убік машини для роботи від стінки; перевертаються для роботи на собе й від собе; з убудованими по краях гідрокерованими зубами для роботи в лісовій і іншій тяжкій умовах; з відбійним брусом зверху, колуном і загостреним ножем для розчищення місцевості від дерев і чагарнику; з подовженою відвальною поверхнею для переміщення вугілля й інших сипучих матеріалів, бульдозери на базі двох з'єднаних між собою важільною системою гусеничних тракторів з одним загальним відвалом не одержали поширення внаслідок малої прохідності й недостатньої універсальності й маневреності.

Найпоширеніші в наш час бульдозери з напівсферичним неповоротним відвалом і механізмом перекосу.

По типу рами розрізняють бульдозери із захоплюючою й внутрішньою рамою. Внутрішню раму використовують для бульдозерів-штовхачів, для грунтів твердість яких повинна бути підвищеною.

По типу механізму керування розрізняють бульдозери з гідравлічним і канатно-блоковим керуванням. Керування останнього типу в наш час майже не використовують. Автоматизоване керування бульдозерами застосовують в основному на планувальних роботах.

З метою розширення області застосування бульдозери оснащують додатковим швидкознімним устаткуванням: розпушувальними зубами, укісниками, відкрилками, поширювачами, подовжувачами, канавними наставками, лижами, вилами й т.д. В певних умовах найбільш ефективні відкрилки, подовжувачі й поширювачі.

Визначальним фактором у використанні різних видів змінного додаткового встаткування до бульдозерів є обсяг специфічних робіт і можливість швидкої установки й демонтажу цього встаткування без переїздів.

Галузь застосування бульдозерів може характеризуватися відношенням тягового зусилля до довжини ріжучої кромки й можливого (по перекиданню) вертикального зусилля до опорної площі ножів. Використання гидравлічно-керованого з кабіни механизма перекосу відвала забезпечує підвищення цих показників.

Найбільш широку галузь застосування мають бульдозери з неповоротним відвалом напівсферичного типу, які забезпечують високі питомі показники по тязі й заглублению при роботах на високозвя’зних ґрунтах. Внаслідок більших навантажень на передні ковзанки ходової частини трактора й зниження річної експлуатаційної продуктивності обмежене застосування бульдозерів зі сферичним відвалом.

2. **КОНСТРУКЦІЯ БУЛЬДОЗЕРІВ**

*Бульдозери* випускають на базі гусеничних тракторів класів 3, 4, 10, 15 і 25. Найбільш широко використовуються бульдозери з неповоротним відвалом на базі тракторів класів 3 і 10. Бульдозери на базі тракторів класу 10 і вище пристосовані для роботи в помірному кліматі й при низьких негативних температурах. Їхні металоконструкції виготовляють із нехладоломких низьколегованих сталей. Бульдозери з поворотним відвалом бувають тільки на базі тракторів класу 4 і 10. Всі бульдозери мають гідравлічне керування. Особливості бульдозерів у великому ступені обумовлені розходженням у конструкції базових тракторів. Їхні параметри нормовані.



**Рис. 2.1. Бульдозер ДЗ-29**

Бульдозер ДЗ-29 (Рис. 2.1.) є основою уніфікації бульдозерів тракторів класу 3.

Параметри профілю відвальної поверхні підібрані для найбільше що часто зустрічаються суглинних ґрунтів. Установлений зверху козирок перешкоджає пересипанию ґрунту через відвал на підйомах і при поштовхах.

Відвал жорстко з'єднаний із штовхаючими брусами, його кут рішення не регулюють. Три ножі однакової довжини з одним або двома рядами отворів можна перевертати або зрушувати при зношуванні.

Відвал обладнаний легкознімними (на болтах) поширювачами (для роботи в легких умовах), установленими під кутом 30° до відвальної поверхні й з'єднаними з відвалом без уступів щоб уникнути залипання, або відкрилками, закріпленими перпендикулярно до боковин лобового листа й використовуваними для роботи на сипучих і кускових матеріалах з метою збільшення призми волочіння, а тарілчастими лижами, що переставляються також по висоті, на тильній стороні, які обмежують можливість заглубления з метою полегшення виконання планувальних робіт, робіт на брукових бруківках і в інших подібних випадках.

Відвалом управляють за допомогою одного або двох гідроциліндрів, установлених на жорстко закріпленому на лонжеронах трактора кронштейні й з'єднаних з його гідросистемою трубопроводами й металлорукавами.

Гідроциліндри розвантажені від поперечних навантажень і можуть гойдатися в поздовжньому й поперечному напрямках завдяки універсальному шарнірному з'єднанню із кронштейном і кульовим сферичним підшипником у штоках.

Штовхаючі бруси з'єднані із цапфами поперечної балки, установленої за допомогою драбин і упорів на лонжеронах трактора. Бруси мають ловители з термообробні легко замінними при зношуванні вкладишами. Гідроциліндри можуть розвантажуватися (при переїздах) за допомогою транспортної підвіски, виконаної у вигляді шарнірно закріпленої на кронштейні гідроцитандрів скоби й виступу на тильній стороні відвала.

Показники бульдозера наведені в табл. 1.



**Рис. 2.2. Бульдозер ДЗ-42Г**

Бульдозер ДЗ-42Г (Рис. 2.2.) і раніше, що випускалися моделі, з індексами А, Б и В відрізняються від розглянутого в основному кріпленням поперечної балки на тракторі, лонжерони якого оснащені для цієї мети приклепаними кронштейнами з пазами, розташуванням штовхаючих брусів, щодо відвала й наявністю посилених окремих елементів конструкції.

Бульдозер ДЗ-128 (Рис. 2.3.) уніфікований з усіма попередніми моделями по окремих елементах і деталям відвала, що штовхають брусів і гідроциліндрів. Його штовхаючі бруси, мають износние накладки із зовнішньої сторони й відбійні пластини - із внутрішньої. Опори брусів оснащені ловителями із двома взаємно пер пендикулярними пальцями, з'єднаними із цапфами поперечної балки. Бруси з'єднані з відвалом пальцевими шарнірами зі сферичними втулками. Такий же устрій мають шарніри гідроциліндра перекосу відвала й кріплення гвинтового розкосу до відвала. Із брусом розкіс з'єднаний пальцем. На тильній стороні відвала з боку гвинтового розкосу є твердий кронштейн із втулкою, у якій поміщений горизонтальний палець із вушком. Гвинтова стяжка за допомогою вертикальних пальців зв'язує цей палець із кронштейном на внутрішній стороні лівого бруса, що штовхає. Осі шарніра й пальця розташовані в одній лінії.



**Рис. 2.3. Бульдозер ДЗ-128 Рис. 2.4. Бульдозер ДЗ-101**

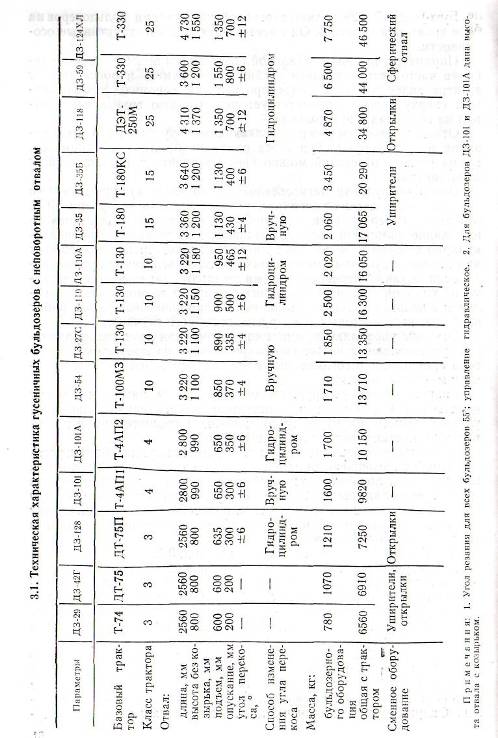
Кронштейн розкосу на лівому брусі має два отвори, що збільшує діапазон регулювання кута різання відвала. Для керування використані два гідроциліндри підйому-опускання, з'єднані металлорукавами з гідросистемою трактора. Гідроциліндр перекосу, керований за допомогою окремої секції гідророзподільника, не має «плаваючого» положення.

Бульдозер ДЗ-101 (Рис. 2.4.) уніфікований з бульдозером ДЗ-54. Він має гідрофіковіаний механізм перекосу, керований з кабіни. Для виключення внутрішніх напружень відвала при його перекосі внаслідок можливих деформацій конструкція шарнірних з'єднань цього бульдозера відрізняється від конструкції з'єднань бульдозера ДЗ-54 . Так, що штовхаючі бруси позаду оснащені кульовими опорами (зі сферичними втулками), за допомогою яких вони з'єднані із трактором, а попереду - пальцевими шарнірами, розташованими співвісно з пальцями гвинтових з'єднань. Відвал зверху з однієї сторони підтримується гвинтовим розкосом, а з іншого боку - гідроциліндром перекосу, що також має пальцеві шарніри зі сферичними втулками. За допомогою шайб і гайки на кінці гвинта зазор у пальцевому з'єднанні можна регулювати. Керування гідроциліндром перекосу здійснюється за допомогою окремої секції розподільника гідросистеми трактора. Гвинтовий розкіс використовується для зміни кута різання відвала.

Бульдозер ДЗ-101А додатковооснащенийгідроциліндром зміни кута різання, що встановлений у верхній частині відвала й через двуплечі важелі й тяги може нахиляти відвал вперед та назад незалежно від механізму перекосу. Верхні кінці гвинтового розкосу й гідроциліндр перекосу цього бульдозера ширнирно з'єднані із двуплечими важелями, які при перекосі відвала діють як тверді елементи.

Бульдозер ДЗ-54 (Рис. 2.3.), знятий з виробництва, але ще широко експлуатований, є базою уніфікації бульдозерів такого типу на гусеничних тракторах класу 10.

Відвал цього бульдозера має криволінійний лобовий лист із козирком і прямими частинами вгорі й унизу, нижню й верхню коробки твердості з тильної сторони, боковини з накладками й вушка для з'єднання із штовхаючими брусами, розкосами й гідроциліндрами. Бічні ножі - литі, середні - із прокату. Штовхаючі бруси, попереду мають вушка для з'єднання з відвалом.



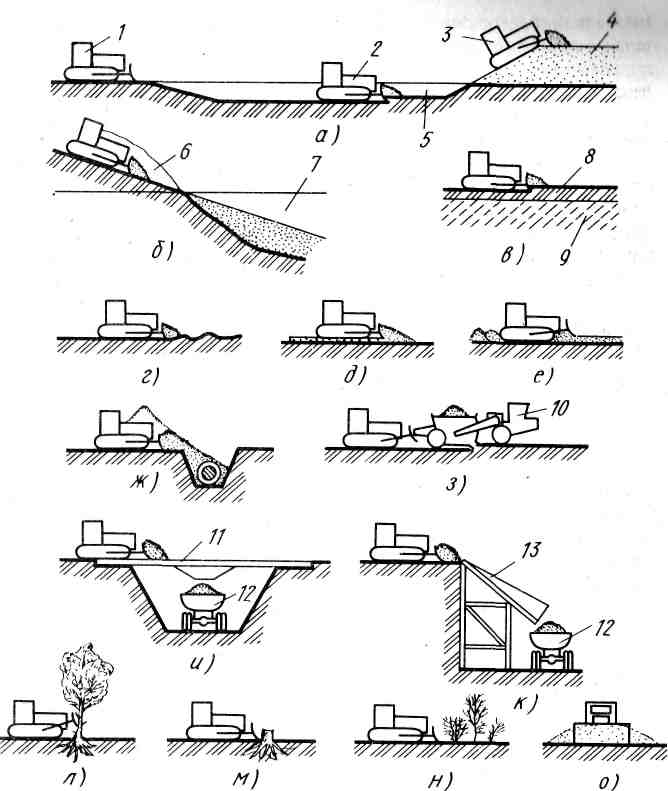
**3. ВИРОБНИЦТВО ЗЕМЛЯНИХ РОБІТ БУЛЬДОЗЕРАМИ**

**Види робіт**

Бульдозери, бульдозери-розпушувачи і бульдозери-навантажувачі широко застосовують практично у всіх галузях народного господарства: цивільному, промисловому, сільськогосподарському, дорожньому, гідротехнічному будівництві, лісовій промисловості, при видобутку корисних копалин, у промисловості будівельних матеріалів, у меліорації й іригації, водному господарстві, сільськогосподарському виробництві, міському господарстві, металургійної і вугільної промисловості, на будівництві нафто- і газопроводів і т.п.

Бульдозери виконують основні види робіт, схеми яких показані на Рис. 3.1. Ці машини відриваютьс котловани під фундаменти будівель, споруджують насипу залізничних і автомобільних доріг, зрізують косогори і засипають виїмки, роблять планування при передньому і задньому ході, розрівнюють матеріали, штохають скрепери у важких ґрунтових умовах, занурюють ґрунт або матеріал в автотранспортні засоби і на конвеєри за допомогою естакади або лотка, розрівнюють майданчик і засипають траншеї при будівництві нафтагазопроводів, зводять греблі, дамби і риють канали в меліоративному і гідротехнічному будівництві. Бульдозери можуть здійснювати валку дерев, корчування пнів, зрізання дрібнолісся і чагарників у дорожньому будівництві і лісовому господарстві. Широко застосовують бульдозери при видобутку корисних копалин відкритим способом у гірській справі як для збирання рослинного шару землі і порожньої породи, так і для розробки і транспортування вугілля, золотоносних пісків, залізних руд. Узимку бульдозери використовують для снігоочищення доріг і площ і снігозатримання в сільському господарстві.

Бульдозери-розпушувачи дозволяють значно розширювати галузь застосування машин. Вони працюють у більш важких кліматичних умовах ?завдяки можливості рихлити і розробляти міцні і скельні породи, вечномерзлие ґрунти і смерзшиеся матеріали.



**Рис. 3.1 Основні види робіт, виконуваних бульдозерами:**

а - розробка траншеї, котловану, каналів з відсипанням ґрунту в кавальєри, насипи;

б - зрізання косогорів і засипання виїмок, у - зняття родючого шару або порожньої породи,

м - планування переднім ходом, д - розрівнювання при передньому ході машини, е - планування при задньому ході машини, ж - засипання траншеї, з - штовхання скрепера при наповненні ковша ґрунтом, і - навантаження ґрунту в автотранспорт з естакади, к - навантаження матеріалів в автотранспорт із лотка, л - валка дерев, м - корчування пнів, к - зрізання чагарників і дрібнолісся,

о - снігоочисні роботи; 1 - вихідне положення бульдозера, 2 - різання і транспортування ґрунту,

3 - бульдозер на насипі, 4 - насип або кавальєр, 3 - траншея, 6 -косогір, 7 - виїмка, 8 - родючий шар або порожня порода, 9 - корисні копалини або будівельні матеріали, 10 - скрепер, 11 - естакада,

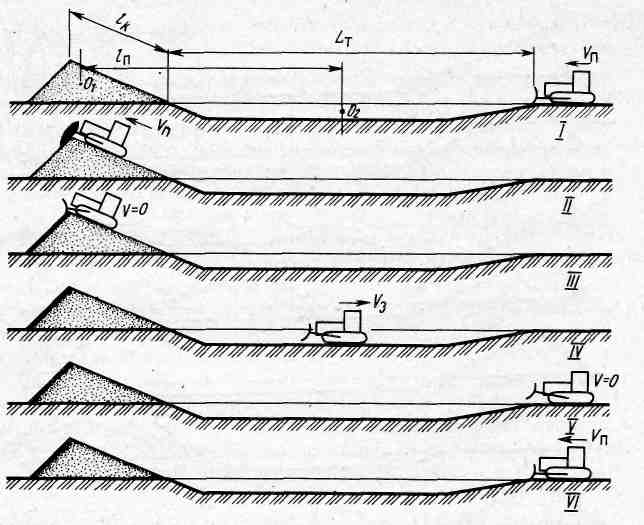
12 -автотранспорт, 13 - навантажувальний лоток

Бульдозери-навантажувачі крім зазначених бульдозерних робіт відвалом можуть ковшами різної місткості вантажити в транспорт або відвал матеріали і ґрунти з різними фізико-механічними властивостями, монтажним гаком і вантажними вилами вантажити і розвантажувати транспортні засоби, штабелювати вантажі на складах, монтувати будівельні конструкції, вилами для сіна і гною здійснювати вантажно-розвантажувальні роботи в сільському господарстві.

**Робочі цикли**

Робочий цикл бульдозера складається з копання ґрунту, утворення призми волочіння, транспортування, її до місця штабелювання, зупинки для переключення передач і підйому відвала, зворотного ходу машини, зупинки для включення переднього ходу й опускання відвала на робочу поверхню.

Починається робочий цикл (Рис. 3.2.) бульдозера і бульдозера-навантажувача в моменту першого руху машини (1). Потім випливає робочий хід (Я), у процесі якого відвал зрізує ґрунт на початку траншеї (показано жирною лінією) до утворення призми волочіння і транспортує її до місця вивантаження на кавальєр зі швидкістю УП. При переміщенні матеріалу машиніст продовжує набирати ґрунт у призму, тому що неминучі витоки його в бічні валики. Після цього машина зупиняється (ІІІ) для розвантаження і підйому відвала на 200…300 мм над поверхнею дна траншеї і включення задньої передачі. Холостий хід (ІV) бульдозера виконують зі швидкістю в3.



**Рис. 3.2. Робочий цикл бульдозера і бульдозера-навантажувача при розробці траншеї**

Остання операція циклу - зупинка (У) машини для включення передньої передачі й опускання відвала. Досвідчені машиністи сполучають переключення передач і робочі рухи робочого устаткування.

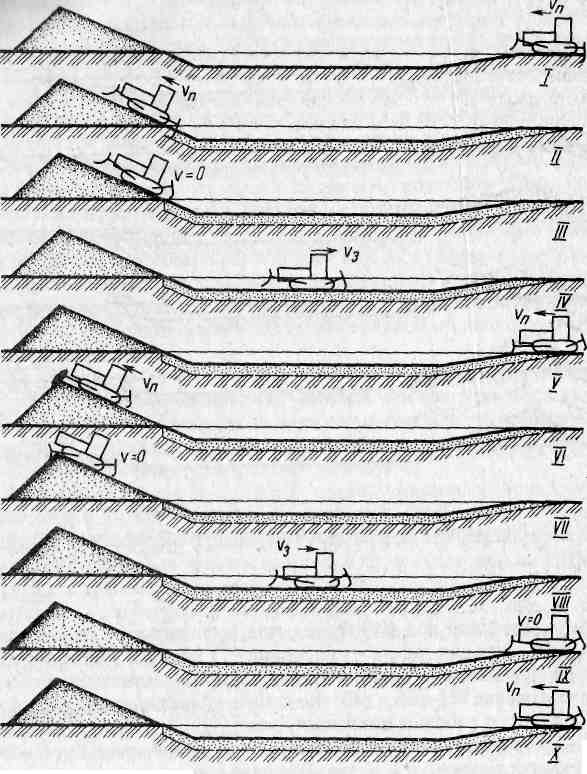
Після цього робочий цикл повторюють (VІ). У процесі руху бульдозер проходить довжину траншеї 1т і шлях по кавальєру к. Середній шлях транспортування - це відстань між центрами ваги поперечних перерізів траншеї (точка 02) і кавальєру (точка 01).

Робочий цикл бульдозера-розпушувача містить у собі операції розпушування переднім ходом, зупинку для переключення передачі назад і виглубления робочого органа, зворотний хід машини і зупинку для включення передньої передачі.

Починається робочий цикл бульдозера-розпушувача (Рис. 3.3.) з моменту руху вперед (/) заглубленного в ґрунт зуба.

Робочим ходом (ІІ) вважається операція розпушування дна траншеї або котловану від початку до кінця. При зупинці (ІІІ) включають задній хід і виглублюють розпушувач. Рух машини назад називають неодруженим ходом (ІV). Потім випливає зупинки для переключення передач і заглубления робочого органа (V).

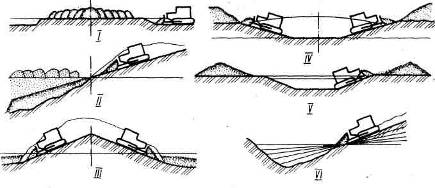
При розпушуванні робочий цикл повторюють по паралельно зміщеній траєкторії. Часте розпушування сполучають зі збиранням відділеного від земляного масиву ґрунту бульдозером. У цьому випадку після закінчення розпушування розробляють ґрунт бульдозером по розглянутому циклі (операції VІ, VІІ, VІІІ, ІX, X), причому в залежності від глибини розпушеного шару може бути доцільне збирання матеріалу не одним, а декількома робочими циклами бульдозера.



**Рис. 3.3. Робочий цикл бульдозера-розпушувача при уривку траншеї і котловану з попереднім розпушуванням**

**4. ТЕХНОЛОГІЯ РОБІТ**

Бульдозери і бульдозери-навантажувачі виконують операції в такий спосіб (Рис. 4.1.). Пошарову розробку і переміщення матеріалів роблять при відстані транспортування 50...150 м. Великі відстані економічно вигідні для важких бульдозерів. При поверхневій розробці ґрунтів і корисних копалин характерні човникові рухи машини чергуючі робочий хід і від'їзд назад порожняком. Ґрунт доцільно набирати і перевозити по один прохід з утворенням бічних валиків, траншейним способом, спареною роботою бульдозерів, утворенням декількох призм. У легких ґрунтових умовах застосовують додаткове змінне устаткування бульдозера (відкрилки, поширювачі, подовжувачі, знімні козирки).



**Рис. 4.1. Основні земляні роботи бульдозера**

Зведення насипів здійснюють двома способами: поперечними проходами з резерву (І) і подовжніми однобічними рухами машини (ІІ).

При поперечному переміщенні ґрунту з резервів доцільно використовувати траншейний спосіб розробки матеріалів і спарену роботу декількох машин. Перші призми подають у центр насипу наступні - ближче до її країв.

Призми волочіння укладають вприжим. Підйоми укосів насипу, по яких подається ґрунт, не повинні перевищувати 30%. При великих підйомах насипу робота неефективна.

Подовжніми рухами бульдозера в напрямку подовжньої осі насипу доцільно подавати ґрунт під ухил. Висота насипу в цьому випадку може бути до 4...5 м.

Подовжній двосторонній спосіб забезпечує велику продуктивність бульдозерів. Його застосовують при невеликій довжині виїмок і у випадках, коли ґрунт, вийнятий з виїмки, цілком укладають у прилягаючі насипи. Поперечний спосіб розробки виїмки застосовують, коли надлишки ґрунту укладають у кавальєри уздовж майбутньої полотнини дороги.

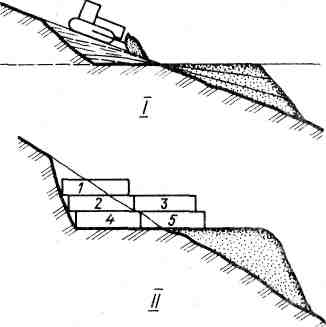
Уривкові каналів, іригаційних споруджень, траншей, котлованів роблять поперечними ходами бульдозера з поступовим зсувом машини уздовж споруджень (У). Ґрунт укладають у кавальєри по всій довжині каналів, створюючи по обидва боки вали землі. Розробляють ґрунт у рівнобіжних траншеях глибиною не більш габаритної висоти машини. Відстань між траншеями до 0,4...0,6 м. Після уривки руйнують міжтраншейну перемичку. У цьому випадку ефективна групова робота машин спареними рівнобіжними ходами.

Планувальні роботи проводять на рівній поверхні, зрізуючи невеликі бугри і засипаючи западини, ями, яри. Великі; западини засипають із сусідніх косогорів подовжніми проходами (VІ). Останні проходи роблять зі зсувом на 3/4 ширини відвала, щоб виключити поява бічних валиків. Після грубого переднього планування доцільно провести обробку поверхні при задньому ході бульдозера і положенні плаваючого відвала. Для більшої точності доцільно застосовувати взаємно перпендикулярні проходи бульдозерів.

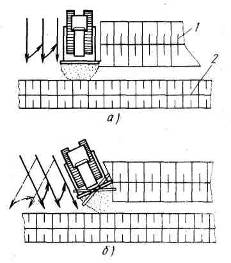
Пробивання терас і полиць на косогорах здійснюють бульдозерами з неповоротним і поворотним відвалами. Найбільш ефективний і безпечний спосіб переміщення ґрунту з косогору в напівнасип (Рис. 4.2.) поперечними проходами машини під ухил (І). Такий спосіб доцільний на положистих схилах косогорів. При великих кутах нахилу використовують подовжній спосіб (ІІ). У цьому випадку відвал бульдозера, установлений з перекосом, пробиває спочатку прохід 1, потім 2, 3, 4 і 5. Робота подовжніми проходами більш продуктивна, однак необхідно виявляти особливу обережність, тому що можливо поперечне сповзання або перекидання машини по схилі. Тому з метою безпеки проведення робіт враховувати поперечну стійкість бульдозера.

Засипання траншей (Рис. 4.3.) роблять бульдозерами з неповоротним або поворотним відвалом. Цю операцію виконують прямими проходами, перпендикулярними осі траншеї, або косими рухами під деяким кутом до неї.

Бульдозер з неповоротним відвалом краєм захоплює частину ґрунту з насипу і переміщує його в траншею. Якщо глибина траншеї 1,5 м і більш, то ґрунт зсипають через одну або двоі призми, щоб не допускати обвалу стінок траншеї і сповзання в неї бульдозера. Після першого проходу бульдозер зміщається при задньому ході й операція повторюється.



**Рис. 4.2. Розробка косогорів бульдозером**



**Рис. 4.3. Засипання траншів бульдозером з відвалом:**

а - неповоротним, б - поворотним; 1 - насипай ґрунту, 2 - траншея

У бульдозера з поворотним (більш широким) відвалом його встановлюють

під кутом праворуч до подовжньої осі машини і косими ходач мі під кутом 30,..40° зіштовхують ґрунт у траншею. Застосування бульдозеров з поворотним відвалом на цій роботі більш ефективно, тому що ґрунт частково зміщається убік при зіштовхуванні.

Штовхання скреперів здійснюють бульдозери при наборі ґрунту і виході навантаженого скрепера з вибою з великим ухилом під'їзних колій .

Навантаження ґрунту в транспорт з естакади роблять переважно в піщаних кар'єрах. Естакаду влаштовують у траншеї, відритої бульдозером. Подовжніми ходами бульдозер посуває матеріал до бункера естакади і завантажує самоскиди. Бульдозер працює через одну або дві призми, щоб не викликати обвалу естакади.

Валку дерев здійснюють, упираючись максимально піднятим відвалом у стовбур.

Корчування пнів виконують прямим відвалом або відвалом з перекосом. Спочатку найбільшим заглублением відвала середніми або кутовими ножами підрізають корені пня і розгойдують його повторними включеннями муфти зчеплення. Потім одночасним поступальним рухом машини і підйомом робочого устаткування викорчовують пень. Аналогічним образом видаляють із землі великі камені і валуни, що частково знаходяться на поверхні.

Зрізання чагарнику і дрібнолісся роблять прямим відвалом, опущеним у ґрунт на глибину 10...20 см, при поступальному русі уперед усього бульдозера. В міру нагромадження купи чагарників, коренів, дрібних дерев поворотним рухом переміщають убік від траси, що очищається.

Снігоочищення виконують для змісту автомобільних доріг у доброму стані. Найбільш ефективний у цьому випадку бульдозер з поворотним відвалом з косопоставленним робочим органом.

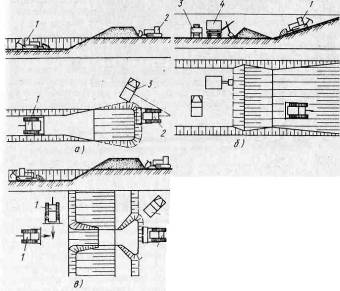
Бульдозери-розпушувачи руйнують скельні і мерзлі породи під впливом двох сил: стиску зубом і розриву масиву наконечником і стійкою. Найкраще розпушувати цими машинами тріщинуваті і шаруваті породи: вапняки, піщаники, сланці, фосфорити, буре та кам'яне вугілля.

Вибір схеми розпушування залежить від міцності і природи розроблювальних порід.

При розпушуванні ґрунтів ІV категорії і міцних порід доцільно роботу машин організовувати по повздожно-кільцевій і спіральній схемах, тому що вони забезпечують найбільшу продуктивність машини. Човникову і повздошно-поперечну схеми застосовують при розпушуванні скельних порід і вечномерзлих ґрунтів. Останню схему використовують, коли необхідно одержати розпушену породу менших розмірів. Її додатково дроблять гусениці трактора.

Площі мерзлих ґрунтів розробляють пошарово на максимально можливу глибину.

При глибині промерзання порід 50...70 см можна рихлити масив трьома зубами; якщо глибина розробки порід більше, тим одним зубом за два або три проходи з глибиною розпушування 30...40 см за кожен цикл. При роботах на мерзлих породах сила тяги машини знижується на 35...45% за рахунок зменшення коефіцієнта зчеплення ходової частини з ґрунтом.

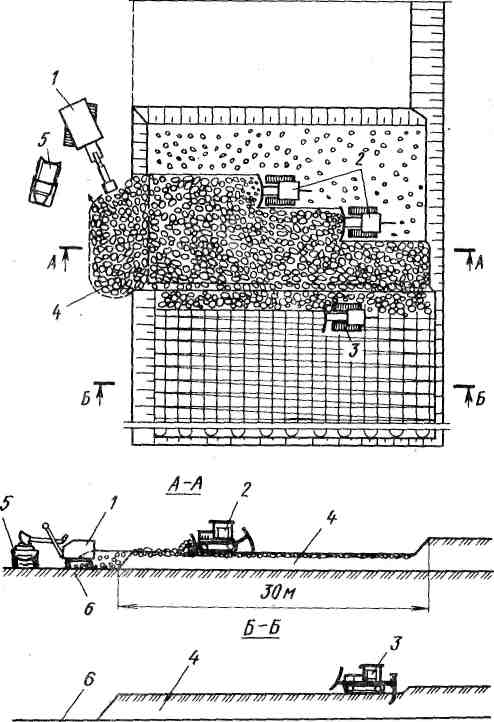


**Рис. 4.4. Способи розробки ґрунтів і видобутку корисних копалин:**

а - траншейний з подачею в автотранспорт навантажувачем, б - під ухил з навантаженням зі штабеля в транспорт екскаватором, двома бульдозера; розпушувачами; 1 - бульдозери-навантажувачі, 2 - навантажувач,

3 - автотранспорт, 4- екскаватор

Ґрунти розпушують на робочій передачі трактора, що переміщається зі швидкістю 0,9...2,7 км/ч. По закінченні робочого циклу виглубляють розпушувач і перевіряють наявність знімного наконечника. При його втраті можна зашкодити носок стійки і він не буде утримувати наконечник. У цьому випадку стійку заміняють.



**Рис. 4.5. Видобуток корисних копалин відкритим способом з попереднім розпушуванням:**

1 - екскаватор або навантажувач, 2 - бульдозери, 3 - бульдозер-розпушувач,

4 - порожня порода, 5 - автотранспорт, б - корисні копалини

Розпушені ґрунти і породи забирають землерийно-транспортними машинами.

Існує кілька раціональних схем організації роботи бульдозера-розпушувача в сполученні з навантажувачами й екскаваторами.

При розробці масиву траншейним способом (Рис. 4.5, а) бульдозер-розпушувач 1 пошарово розпушує породу на дні траншеї. Потім бульдозерним устаткуванням при піднятому розпушувачі порода переміщається в штабель човниковими рухами машини. Зі штабеля одноковшевим навантажувачем 2 роздроблений матеріал занурюється в автотранспорт 3 і відвозиться до місця складування або переробки.

Більш раціональна схема розпушення і збирання порід бульдозером під ухил (Рис. 4.5, б). Штабель матеріалу утворять у підошви ухилу. Зі штабеля екскаватор або навантажувач завантажує породу в автотранспорт. Продуктивність агрегату в цьому випадку вище.

Щоб погодити продуктивність навантажувальних засобів, іноді застосовують два бульдозера-розпушувача (Рис. 4.5, в), що спочатку повздовжньо-поперечні ходи розпушують дно траншеї, потім один бульдозер подає матеріал до місця складування, а іншої заштовхує його в штабель, з якого навантажувач забирає породу і заповнює автотранспорт.

При видобутку корисних копалин відкритим способом (Рис. 4.6.) застосовують комплексний загін машин, у которий входять 3...5 бульдозерів-розпушувачів, екскаватор або навантажувач і кілька самоскидів. Щоб не було простоїв, один бульдозер-розпушувач 3 тільки розпушує майданчик. Кілька бульдозерів 2 паралельно зрушують розпушену порожню породу 4 у штабель, з якого екскаватор 1 завантажує неї в автотранспорт 4 і транспортує у відвал. Після збирання порожньої породи аналогічним способом розробляють корисні копалини.

**5. ІНСТРУКЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ МАШИНІСТА БУЛЬДОЗЕРА**

1. Загальні положення

1.1. До управління бульдозером допускаються особи не молодше 18 років, які мають посвідчення на право управління бульдозером, визнані придатними для цієї роботи медичною комісією.

1.2. Машиніст, що приймається на роботу, повинен пройти вступний інструктаж з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки, прийомів та способів надання долікарської допомоги потерпілим, бути ознайомлений під розпис з умовами праці, правами та пільгами за роботу в шкідливих та небезпечних умовах праці, про правила поведінки при виникненні аварій.

Машиніст бульдозера повинен пройти до початку роботи первинний інструктаж з безпечних прийомів виконання робіт безпосередньо на робочому місці.

Про проведення вступного інструктажу та інструктажу на робочому місці робляться відповідні записи в Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці і Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов’язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

1.3. Машиніст бульдозера після первинного інструктажу на робочому місці має протягом 2–15 змін (залежно від стажу, досвіду і характеру роботи) пройти стажування під керівництвом досвідченого кваліфікованого машиніста бульдозера, який призначається наказом (розпорядженням) по підприємству.

1.4. Повторний інструктаж з правил і прийомів безпечного ведення роботи і охорони праці машиніст бульдозера повинен проходити:

– періодично, не рідше одного разу на квартал;

– при незадовільних знаннях з охорони праці не пізніше місячного строку;

– у зв’язку з допущеним випадком травматизму або пору¬шен¬ням вимог охорони праці, що не призвели до травми.

1.5. При використанні бульдозера як тягача для причіпного дорожнього механізму машиніст повинен дотримуватись техніки безпеки при буксируванні механізмів.

1.6. Машиніст бульдозера повинен знати інструкцію з експлуатації бульдозера, а також базової машини.

1.7. Бульдозер повинен бути в технічно справному стані, обладнаний звуковою та світловою сигналізацією, а також блокувальним пристроєм, що виключає запуск двигуна при включеній передачі швидкостей або включеному валі відбору потужності, укомплектований аптечкою медичної допомоги.

1.8. Бульдозер має бути закріплений наказом (розпорядженням) за певним машиністом. Забороняється приступати до роботи на незакріпленій машині або машині, закріпленій за іншим машиністом.

1.9. Перед введенням в експлуатацію відремонтованої машини і механізмів проводиться їх налагодження, огляд і випробування під наглядом механіка.

1.10. Машиніст бульдозера може приступити до виконання робіт в охоронній зоні (електричний кабель, газопровід і т.п.) тільки при наявності наряд-допуску, який визначає безпечні умови проведення робіт.

1.11. В разі роботи бульдозера в темний час доби (при поганій видимості) місце роботи рівномірно освітлюють. Усі перешкоди, бровка земляного полотна або схилу, виїмки, відвали ґрунту мають бути досить освітлені (не менше, ніж 15 лк) або позначені попереджувальними добре видимими знаками. Працювати на неосвітленій площадці забороняється.

Незалежно від освітленості робочого місця механізми управління і робочі органи машини повинні мати автономне освітлення.

1.12. Машиніст бульдозера повинен працювати у спецодязі і взутті, передбачених Типовими галузевими нормами: комбінезоні бавовняному, чоботах гумових. Комбінезон бавовняний і чоботи гумові повинні бути справні й відповідати зросту і розміру. Забороняється працювати у комбінезоні бавовняному, просоченому пально-мастильними матеріалами.

1.13. Про кожний нещасний випадок при виконанні бульдозерних робіт треба негайно повідомити майстра.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Перш, ніж розпочати роботу, необхідно надіти спецодяг, перевірити справність систем сигналізації та електроосвітлення, наявність і справність потрібних інструментів.

2.2. Перед початком роботи машиніст бульдозера повинен перевірити технічний стан машини:

– справність двигуна, ходової частини;

– наявність, справність усіх огороджень на рухомих частинах;

– наявність та справність контрольних приладів, рівень мастила в гідросистемі, наявність води (антифризу) в системі охолодження, палива в баку;

– справність тросів, блоків, поліспастів, стан фрикційних муфт і гальм у бульдозера з канатно-блоковим управлінням;

- дію важелів управління на холостому ході і в робочому русі;

– наявність мастила у всіх рухомих з’єднаннях і, при потребі, змастити вузли згідно з вказівками в карті мащення;

– надійність затяжки всіх зовнішніх кріплень.

2.3. Дрібні дефекти необхідно усунути. При неможливості зробити це своїми силами слід повідомити механіка (майстра).

2.4. Машиніст повинен ознайомитися з фронтом робіт, технологією робочого процесу та особливостями ділянки, а також переконатись у відсутності на ділянці робіт сторонніх предметів, а при виконанні робіт по утриманню і ремонту автомобільних доріг перевірити наявність огороджень і попереджувальних знаків.

2.5. Заправляти бульдозер паливом, мастильними матеріалами дозволяється тільки після зупинки двигуна.

Забороняється при заправці бульдозера пально-мастильними матеріалами палити, наближатись до машини з джерелами відкритого вогню. В разі попадання палива при заправці на деталі бульдозера їх слід насухо витерти обтиральним матеріалом.

Якщо пально-мастильні матеріали пролилися на землю, треба засипати це місце землею (піском).

2.6. Забороняється зберігати в кабіні бульдозера легкозаймисті речовини.

2.7. Для полегшення запуску двигуна в зимовий період в системі охолодження слід використовувати рідини з низькою температурою замерзання (антифриз).

При використанні в системі охолодження антифризу маши¬ніст бульдозера повинен дотримуватися вимог безпеки згідно з ДНАОП 0.00-1.28-97 “Правила по охороні праці на автомобільному транспорті”.

В разі заправки системи охолодження двигуна антифризом машиніст бульдозера повинен користуватись спеціально призначеними для цієї мети засобами (посудом).

Забороняється переливати антифриз через шланг, засмоктуючи його ротом. Після роботи з антифризом слід старанно вимити руки водою з милом.

Забороняється користуватися вогнем для підігрівання двигуна, заводячи його; пускати двигун за допомогою буксирування бульдозера, а також експлуатувати бульдозер при наявності течі в паливній або мастильній системі.

Підігрівати мастило дозволяється тільки у спеціальних маслогрійках.

2.8. Перед пуском двигуна бульдозера треба переконатися в тому, що муфта зчеплення виключена, важіль коробки передач знаходиться у нейтральному положенні, машина загальмована і момент запалювання відповідає умовам пуску двигуна (немає небезпеки зворотного ходу колінчастого вала внаслідок раннього запалювання).

2.9. Забороняється виконувати роботи на бульдозерах, в яких є пристрій ручного запуску двигуна за допомогою пускового шнура. Це відноситься до старих моделей бульдозерів, які повинні бути обладнані електростартерним запуском двигуна.

2.10. Щоб не допустити опіків (обмороження) парою або гарячою водою (антифризом), що викидається з радіатора при перегріванні двигуна, кришу радіатора знімають в рукавицях, стоячи з навітряного боку.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Під час роботи бульдозера забороняється:

– перебувати в зоні дії машини стороннім особам, які не працюють безпосередньо на машині;

– сходити з площадки управління і заходити на неї до повної зупинки бульдозера.

3.2. Бульдозер не повинен виконувати роботу в радіусі дії працюючих вантажопідйомних машин та екскаваторів.

3.3. Перед тим, як рушити бульдозер, машиніст повинен переконатися в тому, що проїзд вільний, а в зоні роботи машини немає людей, після чого дати попереджувальний звуковий сигнал.

3.4. Кабіна має бути вільна від предметів, що заважають роботі. Стороннім особам перебувати в кабіні бульдозера забороняється. Площадка управління, важелі, педалі повинні бути чисті й сухі.

3.5. В разі виявлення в розроблюваному ґрунті пнів або інших негабаритних предметів бульдозер необхідно зупинити і видалити їх спецмашинами з його шляху, щоб не допустити аварії.

3.6. Забороняється переміщувати ґрунт на підйом чи під уклон більше, ніж на 30°, і працювати на косогорах, що мають поперечний схил більше, ніж 30°. Під час руху бульдозера на підйомі та спуску не можна переключати передачі. На спуску машина повинна йти на першій передачі. При потребі слід пригальмовувати робочими органами.

При переміщенні ґрунту бульдозером на підйомі необхідно стежити за тим, щоб відвал не врізався в ґрунт.

3.7. Під час роботи при похилому положенні площадки робочого місця машиніста бульдозера, щоб не впасти, необхідно постійно триматись за держак механізмів управління.

3.8. При роботі та русі по насипах висотою більше 1,5 м бульдозер не повинен наближатись до бровки схилу ближче, ніж на 1 м, відвал не повинен висуватись за бровку насипу.

3.9. Переміщення та встановлення бульдозера поблизу виїмок (котлованів, траншей, канав та ін.) дозволяється при додержанні відстані від підошви схилу виїмки до найближчої гусениці не менше, ніж зазначено в табл. 1.

Таблиця 1 Глибина виїмки, м Ґрунт (ненасипний) піщаний і гравійний супісковий суглинковий глинястий лісовий сухий Відстань по горизонталі від підошви схилу

до найближчої опори, м 1 1,50 1,25 1,00 1,00 1,00 2 3,00 2,40 2,00 1,50 2,00 3 4,00 3,60 3,25 1,75 2,50 4 5,00 4,40 4,00 3,00 3,00 5 6,00 5,30 4,75 3,50 3,50 Якщо додержання зазначених відстаней неможливо, схил виїмки слід надійно укріпити.

3.10. Забороняється робота на бульдозері вздовж крутих схилів.

3.11. Забороняється робота бульдозера на глинястих ґрунтах під час дощу.

3.12. При роботі бульдозера в пересіченій місцевості або при переїздах поганою дорогою швидкість його не повинна бути вище другої швидкості трактора (5,9 км/год.).

3.13. Забороняється робити повороти із завантаженням або заглибленим відвалом.

3.14. Забороняється до зупинки двигуна проводити технічне обслуговування бульдозера між трактором і ножем або під трактором.

3.15. При виявленні несправностей, ускладненні умов роботи, що загрожують аварією, роботу на бульдозері необхідно припинити і доповісти про те, що сталося, механіку, майстру або іншому керівнику робіт.

3.16. На бульдозері з гідравлічним управлінням запобіжний клапан гідросистеми повинен бути опломбований. Пломбу має ставити механік після перевірки клапана по контрольному манометру на величину максимально допустимого тиску в гідросистемі.

3.17. В процесі роботи необхідно стежити за справним станом шлангів та їх з’єднань, а також за тиском мастила в гідросистемі.

Забороняється працювати при тиску мастила, що перевищує максимально допустимий для даного типу машин.

3.18. Під час роботи бульдозера з канатно-блоковим управлінням не можна допускати перегрівання барабанів, стрічки гальма та фрикціонів лебідки. Робота без захисного кожуха у барабана лебідки забороняється.

3.19. В разі обриву каната барабан лебідки необхідно негайно виключити.

3.20. При роботі бульдозера, обладнаного ручними лебідками, піднімати і опускати робочий орган машини слід тільки після повної зупинки агрегату.

3.21. На машині з канатно-блоковою системою управління забороняється:

– направляти рукою канат під час намотування його на барабан лебідки;

– доводити поліспасти до упорів, щоб уникнути перенапруження каната;

– працювати з спрацьованими блоками та сколотими ребордами блоків.

3.22. Роботи, зв’язані зі встановленням навісного обладнання бульдозера на трактор, повинні виконувати не менше двох робітників після повної зупинки машин і під керівництвом механіка.

Піднімати важкі частини бульдозера необхідно тільки справними кранами, домкратами або талями.

3.23. Технічне обслуговування і ремонт машин слід виконувати в призначених для цього місцях (постах), обладнаних пристроями, необхідними для виконання встановлених робіт (оглядові ями, підіймальні механізми, естакади, поворотні стенди), а також необхідними приладами, пристроями, інвентарем та інструментом.

3.24. Усі роботи, зв’язані з обслуговуванням та ремонтом бульдозера, проводяться при повній його зупинці, опущеному відвалі та непрацюючому двигуні (крім робіт по регулюванню двигуна).

3.25. Якщо необхідно оглянути відвал бульдозера знизу, його слід опустити на спеціальні підставки. Забороняється перебувати під піднятим робочим органом бульдозера, який підтримується канатом або гідравлічним механізмом.

3.26. Роботи, зв’язані з іскроутворенням і високою температурою (зварювальні, пальні та ін.), не слід проводити на бульдозері, крім випадків, коли неможливо зняти деталь, яка потребує ремонту. Зварювальні та паяльні роботи необхідно виконувати на відстані не менше 10 м від машини.

3.27. При проведенні електрозварювальних робіт на бульдозері машиніст повинен вжити заходів, які виключають виникнення пожежі (злити і винести в безпечне місце дизельне паливо, мастильні матеріали тощо).

3.28. При потребі зупинки бульдозера на проїжджій частині вдень слід обгородити його знаком аварійної зупинки, а в темну пору доби або при поганій видимості – червоним миготливим ліхтарем, встановленим на відстані 20 м у населеному пункті та 40 м – за межами населених пунктів.

3.29. При короткочасних перервах у роботі дозволяється залишати бульдозер на ділянці робіт тільки за умов, що двигун виключений і машина загальмована. Залишати машину з працюючим двигуном забороняється.

3.30. Під час зупинок бульдозера при роботі відвал має бути опущений на землю.

3.31. Для ремонту, мащення та регулювання бульдозер має бути встановлений на горизонтальній площадці, двигун виключений, а відвал опущений на землю.

В разі аварійної зупинки бульдозера на похилій площині треба вжити заходів, що виключають довільний рух під уклон.

3.32. Під час грози машиніст повинен вийти з бульдозера і відійти у безпечне місце.

3.33. Якщо під час роботи виявлено підземні споруди, кабелі, труби та інші підземні комунікації і невідомі предмети, машиніст повинен негайно припинити роботу і доповісти керівникові робіт (виконробу, майстру).

Поблизу підземних споруд і комунікацій, ліній електропередачі дозволяється працювати тільки в присутності майстра або виконроба, зазначених у наряд-допуску.

3.34. При проїзді бульдозера під проводами діючих ліній електропередачі відстань у повітрі від найближчої частини машини до найближчого проводу під напругою повинна бути не менша, ніж зазначено в табл. 2.

Таблиця 2

Напруга лінії

електропередачі, кВ До 1 1–20 35–110 150–200 330 500–750 Відстань, м 1,5 2,0 4,0 5,0 6,0 9,0

Проїзд бульдозером під проводами лінії електропередачі (поза дорогою) допускається в місці найменшого провисання проводу (ближче до опори), при цьому робочий орган бульдозера повинен бути в транспортному положенні.

3.35. Робота бульдозера в охоронній зоні повітряних ліній електропередачі дозволяється при погодженні з організацією, яка експлуатує лінію. Охоронна зона вздовж повітряних ліній електропередачі – ділянка землі і простору між вертикальними площинами, що проходять через паралельні прямі, віддалені від крайніх проводів (при невідключеному їх положенні) на відстані, зазначеній в табл. 3.

Таблиця 3

Для ліній напругою, кВ До 1 1–20 35 110 250 500 750 800

(пост.струм) Відстань, м 2,0 10 15 20 25 30 40 30

3.36. Якщо неможливе додержання вищезазначених умов, з ліній електропередачі повинна бути знята напруга як на час роботи бульдозера, так і на час його переміщення.

3.37. При переїзді бульдозера через ріки та струмки бродом, глибина води не повинна перевищувати висоту гусениці. Вибране місце проїзду повинно мати тверду основу.

3.38. Рух по кризі або робота на ній здійснюється під безпосереднім керівництвом інженерно-технічного працівника дорожньої організації спеціальним наказом після обстеження стану крижаного покрову, визначення його міцності, огородження небезпечних місць із встановленням необхідних вказівних знаків (віхи, дорожні знаки, сигнальні вогні).

3.39. Під час руху бульдозера по кризі дверцята кабіни слід тримати відчиненими. Швидкість руху бульдозера по кризі не повинна перевищувати 10 км/год. Забороняються зупинки, ривки, розвороти, обгони. Забороняється перебувати в бульдозері людям (крім водія) під час переправи по кризі.

3.40. З’їжджати з берега на кригу без трапів дозволяється тільки в тому разі, якщо крига біля берега не має тріщин і розмивів, не зависає над водою і міцно з’єднана з берегом. Зависання криги слід перевірити через пробиті в ній лунки. Вода, що з’являється в них, має закривати нижню частину стінок пробитих лунок на висоту, що дорівнює 0,8–0,9 товщини криги. Якщо вода в лунках не з’являється або рівень її нижче від зазначеного, переправа в цьому місці забороняється.

3.41. Перш, ніж виїжджати на мости, треба спочатку з покажчиків і дорожніх знаків встановити вантажопідйомність моста.

Забороняється проїзд по мосту при відсутності знаків вантажопідйомності моста без дозволу керівника робіт (виконроба, майстра).

3.42. Переїзд бульдозера через залізничні колії дозволяється тільки у встановлених місцях. Зупинка, виключення зчеплення та переключення передач на переїзді забороняється.

3.43. При русі по дорогах слід додержуватись “Правил дорожнього руху”, швидкість руху не повинна перевищувати 10 км/год.

3.44. Звалювання дерев проводити:

– якщо діаметр дерева не перевищує 23 см;

– при наявності схилу – під уклон;

– максимально піднявши відвал, уперти його в дерево і включити першу швидкість, а при падінні дерева – дати задній хід.

Якщо дерево не піддається, треба знайти його коріння, підрізати його і другим заходом валити дерево. Звалювання сухостою забороняється. Забороняється звалювання дерев ударами відвала.

3.45. Корчуючи пень, його насамперед треба розхитати, порушити зв’язок коріння з землею. Потім відвал заглиблюють під корені або упираються ним у верхню частину пня (нижче зрізу на 20–25 см) так, щоб відвал не зсунувся вгору, і включають першу передачу.

3.46. При спільній роботі машин (бульдозерів, грейдерів, котків, скреперів та ін.), що йдуть одна за одною, необхідно додержувати відстань між ними не менше 20 м.

3.47. При експлуатації машин у зимовий час, крім суворого додержання заводських інструкцій, необхідно:

– перед запуском машини прогрівати двигун, щоб уникнути обриву ланок гусениць або поломки бортових передач, очистити гусениці від льоду;

– при тривалій стоянці машин без роботи в зимовий період в’їхати на дерев’яні щити або солом’яні мати;

– переконатися (шляхом обережного випробування) у відсутності в передавальних механізмах і системах управління примерзлих деталей (особливо фрикційних та гальмових стрічок); якщо виявлено примерзлі деталі, їх слід відігрівати;

– не допускати переключення швидкостей при пересуванні по глибокому снігу, щоб не зупинилась машина і не пробуксовували гусениці;

– повертати машину при пересуванні по глибокому снігу плавно і з можливо більшим радіусом, не зупиняючи руху гусениць; при поворотах необхідно виключити бортовий фрикціон і трохи пригальмувати гусеницю.

3.48. В машинах, призначених для роботи в гірській місцевості, регулювання та дію муфт включення і гальм необхідно перевіряти перед початком роботи і перед відновленням її після різних перерв. Залишаючи машину, машиніст повинен загальмувати її і виключити двигун.

3.49. На гірських ділянках з стрімкими схилами робота бульдозера у нічний час не дозволяється.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Після закінчення роботи машиніст бульдозера повинен поставити бульдозер у спеціально відведене місце, заглушити двигун, виключити муфту зчеплення, поставити важіль коробки передач у нейтральне положення, загальмувати машину, опустити робочі органи на землю.

4.2. В холодну пору року необхідно злити воду з радіатора бульдозера і дати двигуну попрацювати без води 2–3 хвилини.

4.3. Машину необхідно очистити від пилу, бруду і оглянути, усунути дрібні дефекти.

4.4. Механізми бульдозера треба змастити згідно з картою змащення, заправити пально-мастильними матеріалами. Після цього мастильні матеріали і паливо слід прибрати на склад, а інструменти і обтиральний матеріал – у спеціальні ящики.

4.5. Про всі несправності, виявлені при огляді чи роботі бульдозера, машиніст повинен повідомити механіка або змінника і зробити запис в журналі приймання-здачі зміни.

4.6. По закінченні роботи машиніст повинен зняти спецодяг, очистити його від пилу та іншого бруду і повісити у відведене для зберігання місце. Потім вимити обличчя і руки теплою водою з милом або прийняти душ.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При появі підозрілих шумів, тріску, скреготу та інших незвичайних явищ у двигуні, гідросистемі, тросо-блоковому управлінні або ходовій частині бульдозера слід припинити роботу і вжити заходів до усунення несправності.

5.2. Якщо виявлено течу в баках, паливо- та мастилопроводах, її негайно слід усунути. Патьоки витерти насухо.

5.3. Окремі частини бульдозера та електрообладнання можуть перегрітися понад норми. Виявивши запах горілого або дим, необхідно припинити роботу.

5.4. При розриві троса барабан лебідки має бути негайно виключений. При розриві шланга треба негайно виключити насоси і зупинити двигун.

5.5. Якщо виникне пожежа на бульдозері або біля нього, машиніст повинен перекрити крани паливопроводу. Гасити полум’я слід порошковим або вуглекислотним вогнегасником, піском, землею або накривати його брезентом, щоб перекрити доступ повітря до вогнища пожежі.

5.6. Якщо погасити пожежу своїми силами неможливо, необхідно викликати найближчу пожежну команду по телефону, радіо або будь-якими іншими засобами зв’язку.

5.7. Якщо машиніст при роботі на зимовому обслуговуванні автомобільних доріг потрапляє в метеорологічні умови, небезпечні для життя і здоров’я, він повинен негайно припинити роботу і повідомити про це керівництво по рації.

5.8. При нещасних випадках машиніст бульдозера повинен уміти надати потерпілому першу медичну допомогу та при невідкладних випадках викликати швидку медичну допомогу.

# ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лауш П.В. Техническое обслуживание и ремонт машин. – К.: Висшая школа, 1989. – 350с.
2. Полянський С.К. Будівельно-дорожні та вантажопідіймальні машини. – К.: Техніка, 2001. – 624с.
3. http://stroy-technics.ru/article/gusenichnye-buldozery