

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет
будівництва і архітектури

ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОВЕДЕННЯ І ПЛАНУВАННЯ
ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
ТА РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Методичні вказівки
до виконання індивідуального завдання
“Експлуатація і ремонт машин”
для студентів спеціальності 7.090214 “Підйомно-транспортні, будівельні,
дорожні, меліоративні машини та обладнання”

КИЇВ 2017

УДК 69.002.5

ББК 30-82 (39.33-08)

Л47

Укладачі: В.І. Лесько, доцент.

С.К. Полянський, професор.

Рецензент А.Т. Свідерський, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск І.І. Назаренко, д-р техн. наук,
професор

Затверджено на засіданні кафедри машин та обладнання
технологічних процесів, протокол № 21 від 12 червня 2000 року.

Видається в авторській редакції.

Л47 Організація проведення і планування технічного обслуговування та
ремонтів будівельних машин: Методичні вказівки до виконання
індивідуального завдання “Експлуатація та технічне обслуговування
будівельних машин” / Уклад.: В.І. Лесько, С.К. Полянський. – К.:
КНУБА, 2017. – 33 с.

Розглянуто структуру системи планово-попереджувальних
робіт технічного обслуговування та ремонту будівельних машин,
організацію, планування та форми проведення технічного
обслуговування і ремонту.

Наведено методику розрахунку річного та місячного план-
графіків технічного обслуговування та ремонту і завдання для
виконання індивідуальної роботи.

Призначені для студентів спеціальності 7.090214 “Підйомно-
транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та
обладнання”.

Вступ

Метою виконання індивідуального завдання є: закріплення, поглиблення та конкретизація знань, одержаних студентами на лекціях, практичних заняттях та при самостійній роботі; придбання практичних навиків по плануванню та складанню річного та місячного план-графіків технічного обслуговування та ремонтів будівельних машин.

Для кращого розуміння та повторення пройденого матеріалу, в методичних вказівках (МВ) в короткій стислій формі приводиться загальна інформація про структуру та характеристику прийнятої в Україні системи планово-попереджувального технічного обслуговування та ремонту будівельних машин, організацію, планування та форми проведення технічного обслуговування та ремонту, які приведені в державних будівельних нормах ДБН В. 2. 8. – 3-95 [1].

В МВ дається методика розрахунку річного та місячного план-графіків технічного обслуговування та ремонту будівельних машин, які повинні скласти студенти для заданого парку машин у відповідності до завдання, яке приведено в кінці матеріалу. Там же викладені основні вимоги до виконання індивідуального завдання (його форми, змісту, структури та об'єму).

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

В процесі експлуатації будівельних машин їх деталі та складальні одиниці зношуються, виникає стан втоми, старіння металів, порушується взаємне розташування деталей, що призводить до втрати машиною її початкових характеристик. Підтримання будівельних машин у працездатному стані залежить від своєчасного проведення заходів, які забезпечують справність та працездатність машин.

З цією метою в будівництві використовується система планово-попереджувального технічного обслуговування та ремонту будівельної техніки (система ППР), яка є комплексом організаційно-технічних заходів, що мають попереджувальний характер, виконуються в плановому порядку та спрямовані на забезпечення справності та працездатності будівельної техніки, поліпшення її технічного стану та зниження витрат на експлуатацію.

Власники будівельних машин розроблюють і здійснюють систему керування якістю експлуатації будівельних машин у відповідності з ГОСТ 40.9001-88, ГОСТ 40.9002-88 і ГОСТ 25646-83, а також заходи системи ППР, що забезпечують високий рівень технічної готовності парку машин і попереджують відкази машин в процесі використання за призначенням.

Організаційно-технічні заходи системи ППР виконуються з урахуванням вказівок, що містяться в експлуатаційно-ремонтній документації, вимог до технічного стану машин і правил безпечної експлуатації, що встановлені Держнаглядом, Державною інспекцією та діючими державними та галузевими стандартами.

Система ППР на практиці реалізується шляхом:

- розробки планів технічного обслуговування і ремонту;
- розробки та здійснення організаційно-технічних заходів, що забезпечують своєчасне та якісне виконання робіт по технічному обслуговуванню і ремонту;
 - організації систематичного обліку наробки машин;
 - контролю за реалізацією планів технічного обслуговування і ремонту, якістю виконання робіт.

На основі накопиченого досвіду експлуатації будівельної техніки в Україні встановлені єдині правила технічної експлуатації основних будівельних машин і вимоги до нормування періодичності, трудомісткості і тривалості виконання технічного обслуговування і ремонту, які закріплені державними будівельними нормами ДБН В.2.8-95[1]

Ці ДБН містять у собі дані про види технічного обслуговування і ремонту, періодичності, трудомісткості та тривалості їх виконання, які розроблені на підставі вимог, що містяться в експлуатаційній і ремонтній документації, а також накопиченого досвіду експлуатації будівельної техніки в Україні.

Вимоги цих норм обов'язкові для всіх власників будівельної техніки незалежно від форм власності та відомчої належності.

2. СТРУКТУРА СИСТЕМИ ПЛАНОВО-ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН (СИСТЕМА ППР)

Принципова схема системи ППР наведена на рис.1. Система складається з двох основних видів заходів:

- технічного обслуговування (ТО)
- ремонту (Р)



Рис.1 Принципова схема системи ППР

ЩО - щозмінне технічне обслуговування; ТО - періодичне технічне обслуговування; СО - сезонне технічне обслуговування; П – поточний ремонт; К – капітальний ремонт.

3. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Технічне обслуговування - це комплекс операцій попереджувального характеру, які спрямовані на підтримання справності та працездатності будівельних машин і проводяться в процесі їх експлуатації (використання за призначенням, зберігання, транспортування).

Технічне обслуговування включає миття та очистку машин, змащувальні, заправні, контрольно-діагностичні, кріпильно-регулювальні

та допоміжні операції. Технічне обслуговування передбачає обов'язковий, завчасно встановлений обсяг робіт для кожного типу машин і умов їх експлуатації, який виконується згідно з нормативами періодичності і трудомісткості. Операції технічного обслуговування виконуються з попереднім контролем технічного стану машин і їх складальних одиниць. Основним методом контролю є технічне діагностування як складова частина технічного обслуговування. Мета технічного діагностування полягає у визначенні дійсної потреби у виконанні операцій технічного обслуговування, прогнозуванні залишкового ресурсу складальних одиниць і деталей. В залежності від періодичності, трудомісткості та обсягу робіт для будівельних машин встановлені такі види технічного обслуговування:

- **щозмінне технічне обслуговування;**
- **періодичне технічне обслуговування;**
- **сезонне технічне обслуговування;**
- **технічне обслуговування при зберіганні та транспортуванні.**

В складних умовах використання будівельних машин (велике заповнення, високогір'я, низькі температури та ін.) проводиться спеціальне технічне обслуговування із зменшеним значенням періодичності.

Щозмінне технічне обслуговування повинно забезпечити працездатність машини на протязі всієї робочої зміни шляхом контролю технічного стану основних її частин: гальмового обладнання, ходової частини, органів керування, сигналізації, двигуна та усунення виявлених несправностей, а також дозаправлення пально-мастильними матеріалами, робочою та охолоджувальною рідинами. Виконання щозмінного технічного обслуговування покладається на машиністів будівельних машин та їх помічників, де вони передбачені.

Періодичне технічне обслуговування виконується з метою зниження інтенсивності зносу деталей і складальних одиниць, визначення їх залишкового ресурсу, усунення наявних несправностей; здійснюється спеціалізованими бригадами (ланками) за участю або без участі машиністів, за якими закріплені машини. Періодичність виконання та обсяг робіт періодичного технічного обслуговування залежать від типу машини, що обслуговується. В залежності від обсягу передбачених робіт, послідовності їх виконання кожному періодичному технічному обслуговуванню надається порядковий номер (ТО-1, ТО-2, ТО-3). До обсягу робіт технічного обслуговування з більш високим порядковим номером включаються роботи, які передбачені до виконання при технічних

обслуговуваннях з більш низькими порядковими номерами. Технічне обслуговування № 3 (ТО-3) проводиться разом з поточним ремонтом. Трудомісткість поточного ремонту містить і затрати праці технічного обслуговування № 3.

Сезонне технічне обслуговування виконується двічі на рік при переведенні машин на експлуатацію в умови весняно-літнього або осінньо-зимового періоду. Сезонне технічне обслуговування поєднується з проведенням чергового періодичного технічного обслуговування.

З метою збереження працездатності будівельних машин при їх транспортуванні та зберіганні проводяться **спеціальні види технічного обслуговування**, які регламентуються вимогами експлуатаційної документації.

4. РЕМОНТ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Ремонт - це комплекс робіт, що відновлюють ресурс і забезпечують працездатність та справність будівельних машин в процесі експлуатації. Ремонт включає контрольно-діагностичні, розбірно-складальні, слюсарні, зварювально-наплавні та інші роботи. Встановлюється два види планового ремонту будівельних машин: поточний і капітальний.

Поточний ремонт призначений для підтримання працездатності та справності машин шляхом відновлення або заміни окремих складальних одиниць і деталей, крім базових; їх обсяг визначається технічним станом машин.

Капітальний ремонт призначений для відновлення справності та повного чи близького до нього ресурсу машин шляхом заміни або відновлення складальних одиниць і деталей, включаючи базові. Порядок виконання робіт і контроль якості капітального ремонту регламентуються ремонтною документацією.

Здавання будівельних машин в капітальний ремонт і приймання їх з ремонту здійснюється у відповідності з ГОСТ 24408-80, а також окремих типів машин: одноківшових екскаваторів - ГОСТ 24406-80, стрілових кранів - ГОСТ 24407-80, автогрейдерів - ГОСТ 26679-85, тракторів - ГОСТ 18524-85, дизельних двигунів - ГОСТ 18523-79, автомобільних шасі та двигунів - ГОСТ 18506-73 та ГОСТ 18505-73.

Крім планових ремонтів проводяться непланові ремонти, необхідність в яких виникає внаслідок відмовлення у роботі будівельних машин або аварій.

5. СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Контроль технічного стану будівельних машин здійснюється методами та засобами **технічного діагностування**, яке є складовою частиною технічного обслуговування та ремонту. Сукупність засобів, об'єктів і виконавців діагностування складає систему технічного діагностування. Діагностування будівельних машин в залежності від призначення, переліку робіт, періодичності і трудомісткості підрозділяється на загальне та поглиблене.

Загальне діагностування має за мету визначення технічного стану складальних одиниць будівельних машин, поглиблене - визначення несправностей, виявлення їх причин і характеру.

Технологічний процес технічного діагностування будівельних машин організується з урахуванням взаємозв'язку операцій загального і **поглибленого діагностування** з основними роботами технічного обслуговування і ремонту.

Загальне діагностування проводиться в строки, які встановлені для технічного обслуговування і поточного ремонту; поглиблене - за результатами загального діагностування, а також в разі потреби у випадку виявлення несправностей у процесі експлуатації машин.

Технічне діагностування класифікується таким чином:

- за формою організації - на спеціалізоване та суміщене;
- за режимом проведення - на планове і в разі потреби;
- за місцем проведення - на стаціонарних постах і безпосередньо на місцях роботи машин;
- за обсягом робіт - на повне і часткове.

Спеціалізоване технічне діагностування виконується на спеціальних постах і дільницях діагностування, а також пересувними діагностичними майстернями на місцях роботи машин.

Суміщене технічне діагностування виконується в процесі проведення технічного обслуговування і ремонту в стаціонарних умовах або при допомозі пересувних майстерень технічного обслуговування та ремонту, які оснащені необхідним діагностичним обладнанням.

В результаті проведення діагностичних операцій складається **діагностична карта**, в якій фіксуються результати діагнозу, даються рекомендації щодо необхідного обсягу робіт по технічному обслуговуванню або ремонту та загальна оцінка технічного стану машин.

6. ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Власники будівельних машин складають **річний план і місячний план-графік технічного обслуговування і ремонту будівельних машин**. Річним планом встановлюється кількість технічних обслуговувань і ремонтів для кожної машини, групи однотипних машин і парку машин в цілому. На підставі річного плану визначається потреба в матеріальних і трудових ресурсах на виконання технічних обслуговувань і ремонтів, а також потреба в виробничих площах ремонтних майстерень, технологічному обладнанні, пересувних засобах технічного обслуговування і ремонту.

Для розробки річного плану необхідні по кожній машині такі дані:

- фактична нарубка на початок року;
- запланована нарубка на рік;
- періодичність технічних обслуговувань і ремонтів.

При визначенні складу парку машин слід враховувати списання та надходження машин, що передбачаються в розрахунковому році.

Фактична нарубка на початок року визначається з часу проведення останнього відповідного виду технічного обслуговування, ремонту або з початку експлуатації, якщо таке технічне обслуговування і ремонт не проводились.

Кількість технічних обслуговувань і ремонтів кожного виду для окремої машини (K) розраховується за формулою:

$$K = \frac{T_{\phi} + T_{\text{пл}}}{T_{\text{п}} \cdot K_{\text{р}} \cdot K_{\text{к}}} - K_0, \quad (1)$$

де T_{ϕ} - фактична наробка машини на початок року, після проведення останнього, відповідному тому, що розраховується, мото-години; $T_{пл}$ - запланована наробка на рік, мото-години; $T_{п}$ - періодичність виконання відповідного технічного обслуговування або ремонту, мото-години; K_0 - кількість усіх видів технічних обслуговувань і ремонтів, що перевищує періодичність даного виду (при визначенні кількості капітальних ремонтів K_0 дорівнює 0); K_p - коефіцієнт коригування показників періодичності в залежності від рельєфу місцевості та висоти над рівнем моря; K_k - коефіцієнт коригування показників періодичності в залежності від природно - кліматичних умов (див. додатки 2, 3).

Розрахунок за формулою (1) виконується в такій послідовності: капітальний ремонт, поточний ремонт, технічні обслуговування ТО-2, ТО-1.

Якщо T_{ϕ} перевищує $T_{п}$, що має місце при порушенні строків проведення відповідного технічного обслуговування чи ремонту, в формулі (1) слід замінити T_{ϕ} на $T_{п}$.

Примітка. Результати розрахунків за формулою (1) і далі за формулами (2), (3), (5) потрібно округляти в менший бік.

Порядковий номер місяця року (n_m), в якому повинен проводитись капітальний ремонт, визначається за формулою:

$$n_m = \frac{12(T_{п} \cdot K_p \cdot K_k - T_{\phi})}{T_{пл}} + 1. \quad (2)$$

Капітальний ремонт машини переноситься на наступний рік, якщо номер місяця виявиться більше 12. Допускається коригування строків капітального ремонту в межах найближчих місяців з урахуванням технічного стану машини.

На основі розрахунків за формулою (1) слід визначити сумарну потребу в технічних обслуговуваннях і ремонтах для груп однотипних машин і для парку машин в цілому.

Для великих парків машин кількість технічних обслуговувань і ремонтів для груп однотипних машин доцільно визначати за формулою:

$$K = M \left(\frac{T_{пл}}{T_{п} \cdot K_p \cdot K_k} \right) - K_0, \quad (3)$$

де M - кількість однотипних машин у групі.

Затрати праці (З) на виконання робіт по технічному обслуговуванню та ремонту визначаються за формулою:

$$З = К \cdot з, \quad (4)$$

де з - затрати праці на певний вид робіт при виконанні одного технічного обслуговування чи ремонту, людино-години.

За формулою (4) розраховуються затрати праці на слюсарні, станочні та інші види робіт для кожної машини парку. За результатами цих розрахунків визначаються сумарні затрати праці на виконання необхідних видів робіт для груп однотипних машин і для парку машин в цілому.

Місячний план-графік визначає строки постановки машини на технічне обслуговування та ремонт.

Для розробки місячного плану-графіка необхідні по кожній машині такі дані:

- фактична наробка на початок місяця , після проведення відповідного ТО або Р;
- запланована наробка на місяць;
- періодичність технічних обслуговувань і ремонтів;
- тривалість технічних обслуговувань і ремонтів. Порядковий робочий день місяця постановки машини на технічне обслуговування чи ремонт (Д) визначається за формулою:

$$Д = \frac{N(m \cdot T_{пл} \cdot K_p K_k - T_{ф.м})}{T_{пл.м}} + 1, \quad (5)$$

де N – кількість робочих днів у місяці; T. ф.м - фактична наробка на початок місяця після проведення однойменного ТО або ремонту, мото-години;

T_{пл.м} – запланована наробка на місяць, мото-години; m - номер чергового одноіменного технічного обслуговування (m = 1, 2, ...) . Для ремонтів m = 1.

Якщо розрахункова величина Д виявиться більшою ніж кількість робочих днів у місяці, відповідний вид технічного обслуговування чи ремонту переноситься на наступний місяць.

Для визначення дати проведення технічного обслуговування і ремонту необхідно до розрахункової величини порядкового робочого дня додати відповідну кількість попередніх святкових і вихідних днів.

7. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Власники машин забезпечують проведення технічного обслуговування і ремонту у відповідності з річним планом і місячним планом-графіком. Операції технічного обслуговування та ремонту мають виконуватися у відповідності з вимогами технологічних карт, технічних описів і інструкцій по експлуатації будівельних машин.

Організація технічного обслуговування та ремонту будівельних машин забезпечується завчасною інженерно-технологічною підготовкою виробництва, що включає:

- забезпечення експлуатаційною та ремонтною документацією;
- оснащення технологічних процесів спеціальним обладнанням, оснасткою та інструментом;
- матеріально-технічне забезпечення запасними частинами, комплектуючими виробами та ремонтно-експлуатаційними матеріалами;
- підготовку та підвищення кваліфікації робітників, які зайняті технічним обслуговуванням та ремонтом, і машиністів будівельних машин;
- удосконалення ремонтно-експлуатаційної бази;
- контроль якості робіт по технічному обслуговуванню та ремонту.

Розмір виробничих площ баз механізації, їх призначення та оснащення технологічним обладнанням визначаються структурою та кількісним складом парку машин, умовами його експлуатації і прийнятою формою організації технічного обслуговування та ремонту.

Власник будівельних машин доводить замовнику місячний план-графік технічного обслуговування і ремонту за три дні до початку місяця, на який його розроблено.

При виробничій необхідності і погодженні з замовником власник машин може змінювати строки проведення технічного обслуговування, але **не більш як на три дні**. При виході будівельної машини на плановий ремонт вона, як правило, повинна бути замінена іншою машиною того ж призначення.

Технічне обслуговування та поточний ремонт будівельних машин доцільно виконувати централізовано спеціалізованими бригадами (ланками), що входять до складу підрозділів або організацій по технічному обслуговуванню та ремонту будівельних машин. В залежності від складу

та структури парку машин, умов його експлуатації визначається . кількість бригад (ланок) технічного обслуговування, їх кваліфікаційний склад.

Для проведення технічного обслуговування складається заявка, в якій міститься інформація про види та строки проведення технічного обслуговування, місце знаходження будівельної машини, її технічний стан і додаткові операції, які необхідно провести в процесі технічного обслуговування. Обсяг фактично виконаних бригадою (ланкою) робіт фіксується в журналі обліку технічного обслуговування і ремонту або в журналі обліку усунення несправностей і відказів будівельних машин.

Технічне обслуговування та поточний ремонт будівельних машин виконуються як в умовах **стаціонарних майстерень**, так і безпосередньо на місцях роботи за допомогою **пересувних засобів** технічного обслуговування та ремонту. Поточні ремонти будівельних машин повинні виконуватись, як правило, агрегатним методом, при якому складальні одиниці, що відпрацювали свій ресурс, замінюються на нові або з оборотного фонду.

Оборотний фонд створюється власниками будівельних машин за рахунок нових складальних одиниць або завчасно відремонтованих. Найбільш ефективним методом проведення поточних ремонтів будівельних машин слід вважати метод періодичної заміни ремонтних комплектів, при якому замінюються не окремі складальні одиниці, а їх комплекти з однаковим або близьким ресурсом.

Потреба в оборотному фонді визначається залежно від структури та складу парку машин, умов експлуатації, ресурсу та часу оборотності складальних одиниць і їх комплектів.

Доцільність постановки будівельної машини в ремонт, передбачений планом-графіком, визначається комісією, очолюваною головним інженером (головним механіком) власника. Якщо будівельна машина за своїм технічним станом не потребує ремонту в строки, що передбачені планом-графіком, комісія дає дозвіл на подальше її використання за призначенням і встановлює нову дату огляду. Висновки комісії оформляються відповідним актом. Для визначення технічного стану будівельних машин їх власники проводять сезонні огляди, які виконуються спеціальною комісією. За результатами огляду дається оцінка рівню експлуатації техніки, визначаються недоліки, усунення яких регламентується відповідним наказом.

Приймання машин після технічного обслуговування та поточного ремонту здійснюється механіком власника за участю машиніста (оператора). Результати зовнішнього огляду будівельної машини та її випробування на холостому ходу та під навантаженням фіксуються в акті проведення технічного обслуговування, в журналі обліку технічних обслуговувань і ремонтів і підписуються особами, які здають і приймають будівельну машину.

Капітальний ремонт будівельних машин, їх складових частин та складальних одиниць, як правило, здійснюється централізовано на ремонтних і ремонтно-механічних підприємствах, а також на базах механізації агрегатним методом відповідно до вимог ремонтної документації.

При проведенні технічного обслуговування та всіх видів ремонту будівельних машин як на місцях їх роботи, так і в стаціонарних умовах, необхідно здійснювати заходи щодо запобігання забруднення навколишнього середовища (землі, повітряного та водного басейнів). Організація та проведення робіт по технічному обслуговуванню та ремонту мусить здійснюватись у відповідності з правилами безпеки виконання цих робіт і протипожежної безпеки, що викладені в експлуатаційній та ремонтній документації.

8. Інструкція до виконання індивідуального завдання

В першій частині індивідуального завдання кожний студент повинен дати коротку характеристику прийнятої в Україні системи ППР, описати її структуру, види технічного обслуговування, ремонту та діагностування будівельних машин, привести основні принципи організації проведення ТО і Р. Крім цього слід вказати, якою експлуатаційною та ремонтною документацією бути забезпечені технічні служби, які займаються експлуатацією, технічним обслуговуванням, ремонтом та контролем, технічного стану будівельних машин (в управліннях та базах механізації, ремонтно-механічних майстернях), якими державними та галузевими документами (стандартами) регламентуються організаційно-технічні заходи системи ППР, її діяльність, правила технічної експлуатації основних будівельних машин (ДСТУ, ГОСТи, ДБН та інші документи). Другою частиною індивідуального завдання передбачено ознайомлення студентів із методикою планування технічного обслуговування та ремонту будівельних машин експлуатуючими підприємствами (власниками машин), в ролі представників яких виступають самі студенти.

Планування здійснюється на підставі річного та місячного план-графіків технічного обслуговування та ремонту. Методика розрахунку та складання план-графіків приведена в п. 6 методичних вказівок згідно документа [1].

Для розробки план-графіків кожному студентові в залежності від номера групи та порядкового номера в списку групи (варіанта) в таблиці 1 надається конкретний за структурою парк будівельних машин в кількості 4 одиниць. Для студентів заочного відділення група позначена цифрою 5. По кожній із заданих машин необхідно дати коротку технічну характеристику, а потім за таблицями Додатку 1 або документу [1] одержують необхідні для розрахунку дані про види технічного обслуговування та ремонту машин, їх періодичність, трудомісткість та тривалість їх виконання.

Решту необхідної для розробки план-графіків інформації про наробку заданих машин (в мото-годинах) з початку експлуатації на початок року (1 січня), наробка машин за рік, а також умови експлуатації (категорія рельєфу місцевості та природно – кліматична зона експлуатації) приведено в таблиці 2. Ці дані вибираються студентом у відносності до останньої цифри номера залікової книжки. Значення коефіцієнтів коригування K_p та K_k приведені в Додатках 2, 3.

Запланована наробка на місяць приймається як середня частка від річної наробки. Фактична наробка будівельних машин на початок року (1 січня) після проведення відповідного технічного обслуговування або ремонту розраховується студентом при умові, що до цього часу всі заплановані раніше ТО і ремонти проводились без порушень запланованих строків.

Річний план ТО і Р виконується для поточного року, а місячний план-графік - для січня місяця поточного року.

Форми та зразки оформлення план-графіків приведено в Додатках 4 і 5. При цьому місячний план-графік для зручності рекомендується виконувати на аркуші форматом А3.

Індивідуальне завдання виконується у вигляді пояснювальної записки на аркушах паперу форматом А4 у відповідності до вимог по виконанню та оформленню курсових проектів та курсових робіт.

Таблиця 1. Варіанти завдань на парк будівельних машин для виконання індивідуального завдання

| Номера варіантів згідно Списку групи | Марки будівельних машин, які вказані на перетині номерів варіанту та номерів груп | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|
| | СМК-10 | КС-5473 | КС-4572 | КС-3575А | КС-6371 | ЕО-4321В | ЕО-3322 | ЕО-2621В | ЕО-5122 | ДЗ-129ХЛ | ДЗ-42 | ДЗ-18 | Т-330 | ДТ-75 | ДЗ-122 | ДЗ-30 | ДЗ-148 | ДЗ-79 | МКГ-25Бр | КС-5363А | СБ-92-1А | СБ-98Б | СБ113А | СБ-142 |
| 1 | | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | | 5 | | 5 | 3 | | 1 | 2 | 4 | 5 |
| 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | | | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | | |
| 3 | 2 | 5 | | 4 | 3 | 3 | 2 | | | 4 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 5 | | 3 | 5 | | | | 2 | 4 |
| 4 | 3 | | 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 5 | | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 5 | | |
| 5 | 4 | 1 | 5 | | 2 | 1 | 5 | 3 | 4 | | 3 | 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 5 | 4 | | 3 | 4 | 2 |
| 6 | | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | | 4 | | 1 | 2 | | 2 | 4 | | 3 | |
| 7 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | | 2 | | 1 | 5 | | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 5 | 1 | 4 |
| 8 | | 1 | 5 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 4 | | 3 | 1 | 2 | 5 | | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | | 3 |
| 9 | 5 | 2 | 1 | 5 | 4 | | 3 | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | 5 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | | | 5 | 1 | 3 | | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 |
| 11 | 4 | 3 | 5 | 1 | | 2 | 4 | 3 | | 5 | 2 | 1 | 3 | 4 | | 2 | 5 | 1 | | 3 | 4 | 1 | 2 | 5 |
| 12 | | 4 | 1 | 3 | 5 | | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 3 | 4 | | 2 | 1 | 5 | | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 |
| 13 | 5 | 2 | 1 | 4 | | 3 | | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 | | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 | | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 |
| 14 | | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | |
| 15 | | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | | | 4 | 4 | 1 | | 2 | | 4 | | | 3 | 1 | 2 | 3 | |

Закінчення табл. 1

| Номер варіантів згідно зі списком групи | Марки будівельних машин, які вказані на перетині номерів варіанта та номерів груп | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|
| | СМК-10 | КС-5473 | КС-4572 | КС-3575А | КС-6371 | ЕО-4321В | ЕО-3322 | ЕО-2621В | ЕО-5122 | ДЗ-129ХЛ | ДЗ-42 | ДЗ-18 | Т-330 | ДТ-75 | ДЗ-122 | ДЗ-30 | ДЗ-148 | ДЗ-79 | МКГ-25Бр | КС-5363А | СБ-92-1А | СБ-98Б | СБ113А | СБ-142 |
| 16 | 2 | 3 | | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | | 4 | 1 | | 5 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 |
| 17 | 5 | 1 | | 5 | 3 | 4 | | 3 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 4 | 2 | |
| 18 | | 4 | 2 | 3 | 5 | | 1 | 2 | 5 | 4 | | 3 | 2 | 1 | | | 5 | 3 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 |
| 19 | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 4 | | 3 | | | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 |
| 20 | 4 | 2 | 5 | 1 | 4 | | 2 | | 5 | 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 1 | 3 | |
| 21 | | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 | | 2 | 5 | 3 | | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 | | 4 | 1 | 5 | 2 | 3 |
| 22 | 1 | 4 | | 5 | 1 | | 3 | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | |
| 23 | 3 | 5 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | | 2 | 5 | 1 | | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | | 5 | 4 | | 2 |
| 24 | 4 | 1 | | | 3 | 4 | 1 | 2 | 5 | 3 | | 5 | 4 | 2 | 1 | 4 | | 5 | 3 | 2 | 1 | 5 | 2 | 3 |
| 25 | 5 | 4 | 2 | 1 | 5 | 3 | 2 | | | 4 | 2 | | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 5 | 1 | 4 | 3 | | 1 |
| 26 | 5 | 1 | 5 | 4 | 1 | | 5 | 3 | 2 | | 1 | | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | | 4 | 3 | 2 |
| 27 | 3 | 5 | | 2 | 5 | 4 | 1 | | 3 | 1 | 2 | 5 | 4 | | 3 | 2 | 1 | 4 | 5 | 3 | 2 | | 1 | 4 |
| 28 | | 1 | 5 | 3 | 4 | | 3 | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 5 | 2 | 5 | 1 | | 4 | 2 | | 4 | 2 |
| 29 | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | | 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | | 5 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 4 | |
| 30 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 2 | | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | | 5 | 4 | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 1 | | 5 |

Л1

Таблиця 2. Вихідні дані про наробітки будівельних машин та умови їх експлуатації

| Марки БДМ, категорія рельєфу та природно – кліматична зона | Наробітки БДМ (в мото-годинах) на початок експлуатації, категорія та зона експлуатації (відповідно до останньої цифри номера залікової книжки) | | | | | | | | | | Наро- біток за рік, мото- годин |
|---|--|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|----------|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | 60 | 170 | 8100 | 4230 | 2000 | 2450 | 5400 | 4100 | 240 | 3800 | 1490 |
| КС-5473 | 4100 | 0 | 1510 | 5830 | 3100 | 4780 | 170 | 3200 | 4800 | 40 | 1500 |
| КС-4572 | 5800 | 3140 | 3120 | 1780 | 4800 | 3660 | 670 | 2380 | 3170 | 4160 | 1010 |
| КС-3575А | 50 | 1720 | 3780 | 5100 | 380 | 3160 | 2410 | 8100 | 7160 | 4180 | 1080 |
| КС-6371 | 870 | 55 | 4180 | 4800 | 1840 | 3340 | 40 | 150 | 260 | 490 | 1420 |
| ЕО-4321В | 1560 | 7400 | 2800 | 50 | 585 | 8010 | 5450 | 160 | 0 | 520 | 1690 |
| ЕО-3322 | 7420 | 100 | 410 | 110 | 6580 | 70 | 3460 | 6890 | 390 | 7820 | 1580 |
| ЕО-2621В | 370 | 310 | 5290 | 150 | 0 | 5820 | 45 | 2040 | 4570 | 1480 | 2100 |
| ЕО-5122 | 8950 | 1140 | 2110 | 8510 | 640 | 0 | 9170 | 50 | 3120 | 150 | 1680 |
| ДЗ-129ХЛ | 6180 | 280 | 100 | 0 | 5100 | 1340 | 6070 | 9100 | 40 | 4810 | 1540 |
| ДЗ-42 | 50 | 4900 | 4580 | 770 | 860 | 6400 | 3820 | 2860 | 5170 | 4980 | 1250 |
| ДЗ-18 | 4510 | 2220 | 6100 | 1420 | 2180 | 3700 | 4800 | 10 | 260 | 4220 | 850 |
| Т-330 | 8100 | 3870 | 4180 | 2480 | 1120 | 3810 | 190 | 1820 | 450 | 900 | 1210 |
| ДТ-75 | 2300 | 4560 | 5880 | 840 | 3820 | 890 | 5800 | 860 | 5460 | 790 | 1100 |
| ДЗ-122 | 30 | 6120 | 6190 | 940 | 800 | 2210 | 400 | 570 | 550 | 610 | 1980 |
| ДЗ-30 | 580 | 3310 | 6700 | 1700 | 3050 | 580 | 480 | 610 | 1890 | 1340 | 1760 |
| ДЗ-148 | 1600 | 4710 | 7810 | 2800 | 4440 | 280 | 380 | 480 | 510 | 1820 | 1200 |
| ДЗ-79 | 780 | 2450 | 4180 | 3180 | 2000 | 780 | 490 | 520 | 1610 | 3760 | 1720 |
| МКГ-25Бр | 4800 | 0 | 5150 | 4050 | 1060 | 4200 | 3960 | 4750 | 10 | 1850 | 1400 |
| КС-5363А | 5100 | 770 | 0 | 3840 | 670 | 490 | 620 | 6180 | 480 | 550 | 1780 |
| СБ-92-1А | 4120 | 3470 | 450 | 2280 | 1800 | 40 | 220 | 820 | 1200 | 910 | 1270 |
| СБ-89Б | 5630 | 4520 | 1800 | 3300 | 4560 | 180 | 330 | 960 | 870 | 2480 | 1100 |
| СБ-113А | 610 | 5410 | 6710 | 6800 | 5190 | 3700 | 800 | 40 | 220 | 710 | 1420 |
| СБ-142 | 780 | 470 | 7700 | 2110 | 6240 | 4820 | 0 | 870 | 220 | 0 | 1530 |
| Категорія рельєфу місцевості | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V | ----- ----- |
| Природно – кліматична зона | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | ----- ----- |

**НОРМАТИВИ ПЕРІОДИЧНОСТІ, ТРУДОМІСТКОСТІ І ТРИВАЛОСТІ
ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН**

Таблиця Д 1.1. ЕКСКАВАТОРИ ОДНОКОВШЕВІ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3 та П-1000, СО** – два рази на рік

| Вид ТО або ремонту | Найменування показника | Одиниця виміру | Екскаратори з механічним приводом | | | | Екскаратори з гідравлічним приводом | | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------|------|-------|-------------------------------------|------|----------------|-------|-------|
| | | | пневмохід | гусеничний хід | | | пневмохід | | гусеничний хід | | |
| | | | | розмірний ряд | | | | | | | |
| | | | до 2,4 | понад 2,5 | до | 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 4 | 6 | 8 | 3,3 | 3 | 3,1 | 3,6 | 8,6 | 9,6 |
| | Кількість у циклі | шт. | 96 | 128 | 144 | 160 | 96 | 128 | 144 | 160 | 160 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 19 | 26 | 35 | 46 | 6 | 8 | 13 | 22 | 28 |
| | Кількість у циклі | шт. | 18 | 24 | 27 | 30 | 18 | 24 | 27 | 30 | 30 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 33 | 48 | 62 | 76 | 20 | 26 | 28 | 33 | 38 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 620 | 720 | 860 | 960 | 400 | 450 | 560 | 700 | 875 |
| | Тривалість | дні | 8 | 9 | 10 | 11 | 5 | 6 | 7 | 9 | 11 |
| | Кількість у циклі | шт. | 5 | 7 | 8 | 9 | 5 | 7 | 8 | 9 | 9 |
| ТО-3 | Трудомісткість | люд.-г | 40 | 46 | 56 | 65 | 20 | 23 | 27 | 30 | 34 |
| К | Періодичність | мото-г | 6000 | 8000 | 9000 | 10000 | 6000 | 8000 | 9000 | 10000 | 10000 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 900 | 1400 | 1870 | 2200 | 570 | 850 | 1175 | 1620 | 2240 |
| | Тривалість | дні | 14 | 18 | 26 | 30 | 10 | 14 | 18 | 24 | 27 |

20

Таблиця Д 1.2. БУЛЬДОЗЕРИ ТА ТРУБОУКЛАДАЧІ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3 та П-1000, СО** – два рази на рік

| Вид ТО або ремонту | Найменування показника | Одиниця виміру | Бульдозери на тракторах | | | | | | Трубоукладачі | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|----------------|------|------|------|------|--------------------|---------|-------|-------|
| | | | пневмохід | гусеничний хід | | | | | вантажопідйомність | | | |
| | | | | клас тяги, т | | | | | | | | |
| | | | 3 | 3 | 10 | 15 | 25 | 50 | до 6,3 | 10-12,5 | 15-20 | 25-35 |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 496 | 5 | 6 | 8 |
| | Кількість у циклі | шт. | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | | 96 | 96 | 96 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 6 | 9,5 | 15 | 17 | 24 | 28 | 14 | 16 | 20 | 24 |
| | Кількість у циклі | шт. | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 20 | 24 | 36 | 41 | 50 | 70 | 34 | 46 | 54 | 76 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 220 | 350 | 420 | 610 | 920 | 1300 | 400 | 470 | 700 | 1060 |
| | Тривалість | дні | 4 | 6 | 7 | 9 | 12 | 16 | 6 | 7 | 8 | 13 |
| | Кількість у циклі | шт. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| ТО-3 | Трудомісткість | люд.-г | 17 | 21 | 30 | 33 | 39 | 48 | 26 | 32 | 38 | 46 |
| К | Періодичність | мото-г | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 8000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 400 | 630 | 730 | 1370 | 2760 | 4000 | 760 | 900 | 1620 | 2840 |
| | Тривалість | дні | 9 | 12 | 14 | 18 | 27 | 30 | 12 | 14 | 18 | 25 |

Таблиця Д 1.3. СКРЕПЕРИ ПРИЧЕПНІ ТА АВТОГРЕЙДЕРИ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3 та П-1000, СО** – два рази на рік

| Вид ТО або ремонт | Найменування показника | Одиниця виміру | Скрепери причепні до тракторів | | | | | Автогрейдери | | | Грейдер- елеватор |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------|--------|---------|---------|--------------|----------|--------|----------------------|
| | | | клас тяги, т | | | | | тип | | | |
| | | | 3-5 | 8 | 10 | 15 | 25 | легкий | середній | важкий | |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 5 | 6 | 7 | 9 | 11 | 6 | 8 | 10 | 6 |
| | Кількість у циклі | шт. | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 112 | 112 | 128 | 96 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 11 | 16 | 18 | 26 | 35 | 17 | 21 | 25 | 26 |
| | Кількість у циклі | шт. | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 21 | 21 | 24 | 18 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 30 | 37 | 40 | 50 | 70 | 43 | 46 | 50 | 52 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 275 | 450 | 605 | 895 | 1300 | 270 | 325 | 400 | 660 |
| | Тривалість Кількість у циклі | дні шт. | 6 5 | 7 5 | 9 5 | 10 5 | 12 5 | 4 6 | 5 6 | 6 7 | 9 5 |
| ТО-3 | Трудомісткість | люд.-г | 22 | 30 | 33 | 40 | 50 | 32 | 36 | 40 | 46 |
| К | Періодичність | мото-г | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 7000 | 7000 | 8000 | 6000 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 560 | 9000 | 1320 | 3100 | 4800 | 480 | 660 | 900 | 1440 |
| | Тривалість | дні | | 13 | 18 | | 50 | 5 | 7 | 10 | 24 |

21

Таблиця Д 1.4. СКРЕПЕРИ САМОХІДНІ ТА ПРОМИСЛОВІ ТРАКТОРИ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3 та П-1000, СО** – два рази на рік

| Вид ТО або ремонт | Найменування показника | Одиниця виміру | Скрепери самохідні | | | Трактори промислові | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|--------|--------|---------------------|--------------|
| | | | місткість ковша, м ³ | | | клас тяги, т | |
| | | | 8 | 15 | 25 | 25 | 26 та більше |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 6 | 7 | 8 | 7 | 6 |
| | Кількість у циклі | шт. | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 16 | 25 | 34 | 24 | 22 |
| | Кількість у циклі | шт. | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 8 | 10 | 10 | 70 | 60 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 290 | 360 | 550 | 980 | 910 |
| | Тривалість Кількість у циклі | дні шт. | 4 5 | 5 5 | 6 5 | 12 5 | 12 5 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 18 | 26 | 35 | 40 | 36 |
| К | Трудомісткість | люд.-г | 640 | 1050 | 1500 | 36000 | 3350 |
| | Тривалість | дні | 7,5 | 12 | 18 | 30 | 30 |

Таблиця Д 1.5. ТРАКТОРИ ВІЛЬНІ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3** та **П-1000, СО** – два рази на рік, **К-6000**

| Вид ТО або ремонт | Найменування показника | Одиниця виміру | Трактори вільні | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|-----|-----|------|---------------------|-----|-----|-----|------|------|
| | | | пневмоколісні | | | | на гусеничному ході | | | | | |
| | | | клас тяги, т | | | | | | | | | |
| | | | 0,6-0,9 | 1,4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 6 | 10 | 15 | 25 |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 |
| | Кількість у циклі | шт. | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 6 | 7 | 5 | 10 | 9 | 14 | 13 | 14 | 16 | 24 |
| | Кількість у циклі | шт. | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 20 | 25 | 20 | 30 | 30 | 40 | 40 | 45 | 50 | 70 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 180 | 200 | 280 | 3606 | 360 | 410 | 400 | 430 | 640 | 980 |
| | Тривалість | дні | 3 | 4 | 6 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 9 | 12 |
| | Кількість у циклі | шт. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| ТО-3 | Трудомісткість | люд.-г | 15 | 17 | 25 | 30 | 20 | 30 | 30 | 32 | 34 | 40 |
| К | Трудомісткість | люд.-г | 360 | 410 | 660 | 800 | 600 | 740 | 700 | 790 | 1500 | 3600 |
| | Тривалість | дні | 7 | 8 | 11 | 14 | 12 | 13 | 12 | 14 | 17 | 30 |

22

Таблиця Д 1.6. КРАНИ СТРІЛОВІ АВТОМОБІЛЬНІ, АВТОНАВАНТАЖУВАЧІ ТА КРАНИ НА КОРОТКОБАЗОВОМУ ШАСІ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3** та **П-1000, СО** – два рази на рік

| Вид ТО або ремонт | Найменування показника | Одиниця виміру | Крани автомобільні | | | Автонавантажувачі | | | Крани на коротко базовому шасі | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|---------|------|-------------------|------|---------|--------------------------------|------|------|------|
| | | | вантажопідйомність, т | | | | | | | | | |
| | | | 6,3 | 10-12,5 | 16 | 2 | 3-5 | понад 5 | 10 | 16 | 25 | 40 |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 6 | 7 | 8 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Кількість у циклі | шт. | 80 | 80 | 80 | 96 | 128 | 128 | 96 | 112 | 112 | 112 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 22 | 25 | 27 | 10 | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 22 |
| | Кількість у циклі | шт. | 16 | 16 | 16 | 18 | 24 | 24 | 18 | 21 | 21 | 21 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 11 | 13 | 14 | 6 | 8 | 10 | 20 | 22 | 24 | 26 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 530 | 600 | 630 | 130 | 254 | 347 | 440 | 520 | 580 | 630 |
| | Тривалість | дні | 6,5 | 7,5 | 8 | 3 | 4 | 5 | 5 | 7 | 8 | 10 |
| | Кількість у циклі | шт. | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| ТО-3 | Трудомісткість | люд.-г | - | - | - | - | - | - | 32 | 41 | 48 | 52 |
| К | Періодичність | мото-г | 5000 | 5000 | 5000 | 6000 | 8000 | 8000 | 6000 | 7000 | 7000 | 7000 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 870 | 1100 | 1200 | 520 | 715 | 820 | 2030 | 2070 | 2690 | 2800 |
| | Тривалість | дні | 12 | 16 | 17,5 | 9 | 11 | 14 | 24 | 25 | 27 | 30 |

Таблиця Д 1.7. КРАНИ НА ПНЕВМОКОЛІСНОМУ ТА ГУСЕНИЧНОМУ ХОДУ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3** та **П-1000, СО** – два рази на рік

| Вид ТО або ремонт | Найменування показника | Одиниця виміру | Крани на пневмо-колiсному ході | | | | | Крани на гусеничному ході | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------------|------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|------|
| | | | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | Кількість у циклі | шт. | 80 | 96 | 96 | 112 | 112 | 80 | 96 | 96 | 112 | 112 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 25 | 27 | 30 | 32 | 35 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 |
| | Кількість у циклі | шт. | 16 | 18 | 18 | 21 | 21 | 16 | 18 | 18 | 21 | 21 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 26 | 28 | 31 | 33 | 34 | 28 | 30 | 32 | 33 | 35 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 750 | 820 | 900 | 970 | 1070 | 780 | 880 | 950 | 1070 | 1170 |
| | Тривалість | дні | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 10 | 11 | 12 | 12,5 | 13 |
| | Кількість у циклі | шт. | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| ТО-3 | Трудомісткість | люд.-г | 33 | 36 | 40 | 42 | 45 | 34 | 38 | 41 | 43 | 45 |
| К | Періодичність | мото-г | 5000 | 6000 | 6000 | 7000 | 7000 | 5000 | 6000 | 6000 | 7000 | 7000 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 1540 | 1650 | 1800 | 2100 | 2300 | 1800 | 2020 | 2350 | 2650 | 3000 |
| | Тривалість | дні | 19 | 20 | 22 | 24 | 27 | 22 | 24 | 27 | 30 | 30,5 |

23

Таблиця Д 1.8. КРАНИ НА СПЕЦІАЛЬНОМУ ШАСІ АВТОМОБІЛЬНОГО ТИПУ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-1-50, ТО-2-250, ТО-3** та **П-1000, СО** – два рази на рік

| Вид ТО або ремонт | Найменування показника | Одиниця виміру | Крани на спеціальному шасі | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | до 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 250 |
| ТО-1 | Трудомісткість | люд.-г | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Кількість у циклі | шт. | 45 | 45 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| ТО-2 | Трудомісткість | люд.-г | 18 | 23 | 25 | 31 | 33 | 36 |
| | Кількість у циклі | шт. | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| СО | Трудомісткість | люд.-г | 18 | 21 | 25 | 28 | 30 | 32 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 820 | 1080 | 1160 | 1300 | 1415 | 1630 |
| | Тривалість | дні | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 |
| | Кількість у циклі | шт. | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ТО-3 | Трудомісткість | люд.-г | 28 | 34 | 36 | 42 | 42 | 43 |
| К | Періодичність | мото-г | 6000 | 6000 | 8000 | 8000 | 8000 | 8000 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 2587 | 3060 | 3500 | 3945 | 4230 | 4745 |
| | Тривалість | дні | 28 | 30 | 30 | 32 | 35 | 40 |

Таблиця Д 1.9. БЕТОНОЗМІШУВАЧІ ТА БЕТОНОНАСОСИ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-150, П-1500, К-4500**

| Вид ТО або ремонту | Найменування показника | Одиниця виміру | Бетонозмішувачі об'єм готового замісу, л | | | | | | | | Бетононасоси продуктивність, м ³ /Г. | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|--|-----|-----|-----|
| | | | до 65 | 165 | 330 | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 10 | 20 | 40 | 60 |
| ТО | Трудомісткість | люд.-г | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 4,5 | 5 | 2,5 | 2,7 | 3,6 | 4 |
| | Кількість у циклі | шт. | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 10 | 12 | 15 | 18 | 24 | 33 | 38 | 40 | 53 | 62 | 70 | 74 |
| | Тривалість | дні | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,9 | 2 | 2,2 |
| | Кількість у циклі | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| К | Трудомісткість | люд.-г | 50 | 65 | 90 | 130 | 180 | 270 | 360 | 390 | 320 | 370 | 540 | 570 |
| | Тривалість | дні | 2 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 11 | 8 | 9 | 10 | 12 |

24

Таблиця Д 1.10. АВТОБЕТОНОЗМІШУВАЧІ ТА АВТОБЕТОНОНАСОСИ

Періодичність у мото-годинах: **ТО-150, П-1200, К-4800**

| Вид ТО або ремонту | Найменування показника | Одиниця виміру | Автобетонозмішувачі об'єм готового замісу, м ³ | | | | Автобетононасоси потужність, м ³ /Г. | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|
| | | | 2,6 | 4 | 5 | 6 | 20 | 40 | 60 |
| ТО | Трудомісткість | люд.-г | 5 | 8 | 9 | 10 | 3 | 4 | 5 |
| | Кількість у циклі | шт. | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 60 | 80 | 85 | 90 | 70 | 80 | 90 |
| | Тривалість | дні | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| | Кількість у циклі | шт. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| К | Трудомісткість | люд.-г | 320 | 400 | 430 | 450 | 370 | 540 | 620 |
| | Тривалість | дні | 8 | 9 | 9 | 10 | 9 | 10 | 12 |

Таблиця Д 1.11. РОЗЧИНОЗМІШУВАЧІ ТА РОЗЧИНОНАСОСИ
Періодичність у мото-годинах: ТО-150, П-1500, К-4500

| Вид ТО або ремонту | Найменування показника | Одиниця виміру | Розчинозмішувачі | | | | | Розчинонасоси, продуктивність, м ³ /г. | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|--------|--------|--------|---------|--|-----|
| | | | місткість, л | | | | | 1-3 | 4-6 |
| | | | до 100 | до 200 | до 400 | до 800 | до 1000 | | |
| ТО | Трудомісткість | люд.-г | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 2 | 3 |
| | Кількість у циклі | шт. | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| П | Трудомісткість | люд.-г | 12 | 17 | 30 | 40 | 80 | 18 | 22 |
| | Тривалість | дні | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| К | Кількість у циклі | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Трудомісткість | люд.-г | 55 | 80 | 150 | 260 | 350 | 30 | 60 |
| | Тривалість | дні | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 3 | 4 |

ДОДАТОК 2

КОЕФІЦІЄНТИ КОРИГУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЛЬЄФУ МІСЦЕВОСТІ ТА ВИСОТИ НАД РІВНЕМ МОРЯ, K_p

| Тип рельєфу, місцевості та висота її над рівнем моря, м | Середньо-квадратичне відхилення кутів та ухилів, град. | Характеристика поверхні руху | Категорія | K_p коефіцієнт по | |
|---|--|--|-----------|---------------------|----------------|
| | | | | періодичності | трудомісткості |
| Рівна до 200 | 0,74 | Тверде покриття, ґрунтові дороги | I | 1,05 | 0,95 |
| Слабо-горбиста, Від 300 до 1000 | 1,25 | Ґрунтові дороги, рослинний шар | II | 1,0 | 1,0 |
| Горбиста, від 300 до 1000 | 1,98 | Рослинний шар, ґрунт після зрізу | III | 0,95 | 1,05 |
| Передгі'я, від 1000 до 2000 | 3,29 | Ґрунт після зрізу, зруйнований сухий | IV | 0,9 | 1,10 |
| Гори більш 2000 | 5,33 | Ґрунт після зрізу, зруйнований вологий | V | 0,85 | 1,15 |

ДОДАТОК 3

КОЕФІЦІЄНТИ КОРИГУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ, K_k

| Характеристика природно-кліматичної зони | Зона | K_k коефіцієнт по | |
|---|------|---------------------|----------------|
| | | періодичності | трудомісткості |
| Помірно-холодний | I | 1,05 | 1,0 |
| Помірно-теплий, помірно-теплий Вологий, теплий вологий | II | 1,0 | 0,9 |
| Жаркий сухий, дуже жаркий сухий | III | 0,9 | 1,1 |

ДОДАТОК 4

ЗАТВЕРДЖУЮ

Головний інженер

РІЧНИЙ ПЛАН ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

(назва організації)
на _____ рік

| Інвентарний номер машини | Найменування і марка (індекс) машини | Заводський номер машини | Фактична наробка, мото - годин | | | | | Запланована наробка на рік, мото-години | Кількість технічних обслуговувань і ремонтів | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------|-----------|-----------|---|--|---------|------|------|-----------|
| | | | з початку експлуатації | з часу проведення останнього ремонту | | | | | К | П, ТО-3 | ТО-2 | ТО-1 | |
| | | | | К | П, ТО-3 | ТО-2 (ТО) | ТО-1 (ТО) | | | | | | кількість |
| 12 | Екскаватор ЕО-4321 | 1589 | 10800 | 5040 | 200 | 200 | 20 | 2000 | 1 | V | 1 | 7 | 24 |

Головний механік

ЗАТВЕРДЖУЮ

Головний інженер

**МІСЯЧНИЙ ПЛАН-ГРАФІК ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ
БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН**

на _____ місяць _____ року
(назва організації)

| Інвентарний номер машини | Найменування і марка (індекс) машини | Завод – ський номер машини | Фактична наробка, мото - годин | | | | | Запланована наробка на місяць, мото-години | Число місяця та види технічного обслуговування і ремонту | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|---|--|--|---|------|----|----|------|--|
| | | | з початку експлуатації | з часу проведення останнього ремонту | | | 1 | | 2 | 3 | ... | 29 | 30 | 31 | |
| | | | | П, ТО-3 | ТО-2 (ТО) | ТО-1 (ТО) | | | | | | | | | |
| 29 | Бульдозер ДЗ-27 | 1523 | 9966 | 4206 | 366 | 126 | 6 | 150 | | | то-1 | | | то-2 | |
| Приклад | | | | | | | | | | | | | | | |

28

Погоджено з користувачем

Головний інженер

Рекомендована література та документи

1. ДБН В. 2.8-3-95. Державні будівельні норми. Технічна експлуатація будівельних машин. Київ: 1995, с. 43.
2. Эксплуатация строительных машин. С. К. Полянский. – К.: Вища школа. 1986. – 304 с.

Зміст

| | |
|--|----|
| Вступ | 3 |
| 1. Загальні положення | 3 |
| 2. Структура планово – попереджувального технічного обслуговування та ремонту будівельних машин (система ППР) ... | 5 |
| 3. Технічне обслуговування будівельних машин | 6 |
| 4. Ремонт будівельних машин | 8 |
| 5. Система контролю технічного стану будівельних машин | 8 |
| 6. Планування технічного обслуговування та ремонту будівельних машин | 10 |
| 7. Організація проведення технічного обслуговування та ремонту будівельних машин | 13 |
| 8. Інструкція до виконання індивідуального завдання | 16 |
| Додаток 1 | 22 |
| Додаток 2 | 29 |
| Додаток 3 | 29 |
| Додаток 4 | 30 |
| Додаток 5 | 31 |
| Рекомендована література та документи | 32 |

Для нотаток

Навчально-методичне видання

ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОВЕДЕННЯ І ПЛАНУВАННЯ
ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
ТА РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання “Експлуатація та технічне обслуговування будівельних машин” для студентів спеціальності 7.090214 “Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання”

Укладачі: ЛЕСЬКО Віталій Іванович
ПОЛЯНСЬКИЙ Станіслав Костянтинович

Комп’ютерна верстка *М.С. Бут*

Підписано до друку Формат 60x84 ^{1/16}
Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк на різнографі.
Ум. друк. арк. 1,86. Обл.-вид.арк. 2,0.
Ум. фарбовідб. 17. Тираж 150 прим. Вид. № 25/III. Замовлення №

КНУБА, 03037, Київ-37, Повітрофлотський проспект, 31

Віддруковано в редакційно-видавничому відділі
Київського національного університету будівництва і архітектури