

ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕОМ. ТИПОВА СИСТЕМА ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛАКТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ

ГОСТ18322-78 «Система технічного обслуговування і ремонту техніки» (СТО і Р) визначає систему технічного обслуговування і ремонту техніки, як сукупність взаємопов'язаних засобів, документації технічного обслуговування і ремонту і виконавців, необхідних для підтримки і відновлення якості виробу, що входять в цю систему.

Аналіз завдання ТО і Р дозволяє виділити такі напрямки робіт для ЕОМ:

1. Забезпечення працездатності засобів обчислювальної техніки. При цьому необхідно розуміти, що дана задача полягає в контролі працездатності та прогнозуванні потреб в оновленні парку ЕОМ. При вирішенні даного завдання необхідно використовувати аналіз і прогнозування стану ЕОМ, програмного забезпечення і існуючих завдань, що дозволить планово вирішувати існуючі проблеми;

2. Забезпечення працездатності операційних систем і прикладного програмного забезпечення. При цьому необхідно розуміти, що дана задача полягає в:

- правильному підборі драйверів, вирішенні проблем їх взаємодії один з одним і іншим апаратно - програмним забезпеченням,

- необхідності контролювати працездатність встановленого програмного забезпечення і прогнозувати потреби в його оновленні;

3. Забезпечення цілісності, збереження і працездатності інформаційних масивів. Дане завдання зводиться до резервного архівування даних, забезпечення їх захисту від вірусів і інших спотворюючих дій;

4. Забезпечення працездатності периферійного, мережевого і комунікаційного устаткування.

Система ТО і ремонту ЕОМ повинна відповідати таким вимогам:

- забезпечення заданих рівнів експлуатаційної надійності парку ЕОМ при раціональних матеріальних і трудових витратах;

- планово-нормативний її характер, що дозволяє планувати і організовувати ТО і ремонт на всіх рівнях;

- обов'язковість для всіх організацій і підприємств, які володіють ЕОМ, незалежно від їх відомчої підпорядкованості;
- конкретність, доступність і придатність для керівництва і прийняття рішень усіма ланками інженерно-технічної (сервісної) служби;
- стабільність основних принципів і гнучкість конкретних нормативів, що враховують зміни умов експлуатації, конструкції, якості і надійності ЕОМ; облік різноманітності умов експлуатації ЕОМ.

Методи формування системи ТО і ремонту.

Принциповою основою побудови системи ТО і ремонту є:

- мета, яка поставлена перед ЕОМ;
- рівень надійності і якість ЕОМ;
- організаційно-технічні обмеження.

Кожен вузол, механізм, ЕОМ може мати свою оптимальну періодичність ТО. Якщо слідувати цій періодичності, то ЕОМ в цілому практично безперервно повинні направлятися для технічного обслуговування, що викличе великі труднощі з організацією робіт і додаткові втрати робочого часу, особливо на підготовчо-завершальних операціях.

Тому, після виділення з усієї сукупності впливів тих, які повинні виконуватися при ТО і визначенні оптимальної періодичності кожної операції, виконувані операції групують у види ТО. Це дає можливість зменшити число виведення ЕОМ на ТО і час простоїв у ТО і ремонті. Однак треба мати на увазі, що групування операцій неминує пов'язане з відхиленням періодичності ТО даного виду від оптимальної періодичності ТО окремих операцій. При визначенні періодичності ТО групи операцій («групову» періодичність) застосовують такі методи:

- техніко-економічний метод;
- угруповування за стрижневими операціями ТО.

При техніко-економічному методі визначають таку групову періодичність,

$$C_{SS} = \sum_{i=1}^s (C_{TOi} + C_{Pi})$$

яка відповідає мінімальним витратам на ТО і ремонт ЕОМ.

де $C_{\Sigma\Sigma}$ - сумарні питомі витрати на ТО і ремонт об'єктів;
 $C_{ТОi}$ - питомі витрати на ТО і-го об'єкта; $C_{Рi}$ - питомі витрати на ремонт і-го об'єкта;
 S - число операцій в групі (виду ТО). Оптимальна періодичність буде при $C_{\Sigma\Sigma} = C_{\min}$,

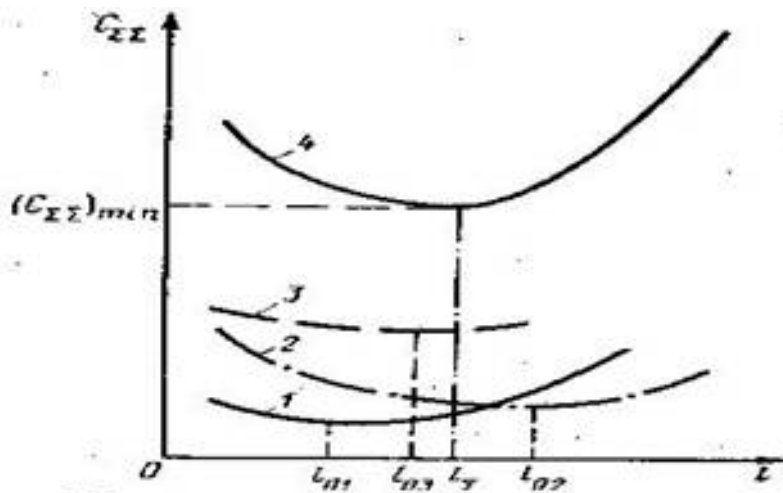


Рисунок 1 - Схема застосування техніко - економічного методу для визначення групової оптимальності ТО, де 1, 2, 3 - сумарні питомі витрати на ТО і Р за окремими об'єктами, 4 - той же, за групою об'єктів

Угрупування по стрижневим операціями ТО ґрунтується на тому, що виконання групи операцій ТО приурочується до оптимальної періодичності, так званих стрижневих операцій, які володіють такими ознаками:

- впливають на працездатність ЕОМ;
- невиконання їх знижує безвідмовність, економічність роботи ЕОМ;
- характеризуються великою трудомісткістю, вимагають спеціального обладнання та інструментів;
- регулярно повторюються.

Таким чином, за цим методом періодичність ТО стрижневої операції приймається за періодичність виду ТО або групи операцій.

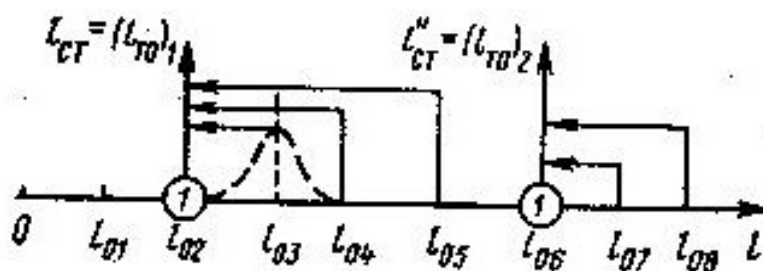


Рисунок 2 – Схема угрупування ТО за стрижневими операціями

Всі заходи, що виконуються в рамках технічного обслуговування, діляться на три групи:

- контроль технічного стану;
- профілактичне обслуговування;
- поточне технічне обслуговування.

Контроль технічного стану ЕОМ служить для контролю роботи ЕОМ, локалізації місця знаходження несправності, виключення впливу випадкових збоїв на результати обчислень. У сучасних ЕОМ подібний контроль здійснюється головним чином за допомогою самої ЕОМ.

Профілактичне обслуговування являє собою ряд заходів, спрямованих на підтримку заданого технічного стану ЕОМ протягом певного проміжку часу і продовження її технічного ресурсу. Профілактичні заходи, що проводяться на ЕОМ, можна розділити на дві групи. Існує два типи профілактичних заходів:

- активні;
- пасивні.

При активному профілактичному обслуговуванні виконуються операції, основна мета яких - продовжити термін безвідмовної служби комп'ютера. Вони зводяться головним чином до періодичного чищення як всієї системи, так і окремих її компонентів.

Під **пасивною профілактикою** зазвичай мають на увазі заходи, спрямовані на захист комп'ютера від зовнішніх несприятливих впливів. Йдеться про встановлення захисних пристроїв в мережі електроживлення, підтримці чистоти і прийнятної температури в приміщенні, де встановлений комп'ютер, зменшенні рівня вібрації і ін.

Методи активного профілактичного обслуговування.

Резервне копіювання системи

Один з основних етапів профілактичного обслуговування - резервне копіювання системи. Ця операція дозволяє відновити працездатність системи при фатальному апаратному збої. Для резервного копіювання необхідно придбати Високоемкий пристрій зберігання.

Чистка

Один з найбільш важливих елементів профілактичного обслуговування - регулярні і ретельні чистки. Пил, що осідає всередині комп'ютера, може стати причиною багатьох неприємностей.

По-перше, вона є теплоізолятором, який погіршує охолодження системи. По-друге, в пилу обов'язково містяться електропровідні частинки, що можуть привести до витікання струму і навіть коротких замикань між електричними колами. І нарешті, деякі речовини, що містяться в пилу, можуть прискорити процес окислення контактів, що призведе, на кінець, до порушення електричних з'єднань.

Установка мікросхем на свої місця

При профілактичному обслуговуванні дуже важливо усунути наслідки термічних зсувів мікросхем. Оскільки комп'ютер при включенні і виключенні нагрівається і остигає (отже, його компоненти розширюються і стискаються), мікросхеми, що встановлені в гніздах, поступово з них "виповзають". Тому доведеться знайти всі компоненти, встановлені в гніздах, і поставити їх на місце.

Чистка контактів роз'ємів

Протирати контакти роз'ємів потрібно для того, щоб з'єднання між вузлами і компонентами системи були надійними. Слід звернути увагу на роз'єми модулів пам'яті, карт розширення, електроживлення, підключення клавіатури і динаміка, що розташовані на системній платі. Що стосується плат адаптерів, то на них треба протерти друковані роз'єми, що вставляються в слоти на системній платі, і всі інші роз'єми (наприклад, встановлений на зовнішній панелі адаптера).

Чистка клавіатури і миші

Клавіатура і миша ніби створені для того, щоб втягувати в себе пил і бруд. Якщо ви коли-небудь відкриєте стару клавіатуру, то будете невимовно вражені її схожістю з відром для сміття. Тому раджу періодично чистити клавіатуру пирососом.

Профілактичне обслуговування жорстких дисків

Щоб гарантувати збереження даних і підвищити ефективність роботи жорсткого диска, необхідно час від часу виконувати деякі процедури по його обслуговуванню. Існує також кілька простих програм, за допомогою яких можна в якійсь мірі убезпечити себе від втрати даних. Ці програми створюють резервні копії (і при необхідності відновлюють їх) тих критичних зон жорсткого диска, при пошкодженні яких доступ до файлів стає неможливим.

Дефрагментація файлів

У міру того як ви записуєте файли на жорсткий диск і видаляєте їх, файли фрагментуються, тобто розбиваються на безліч розкиданих по всьому диску частин.

Періодично виконуючи дефрагментацію файлів, ви вирішуєте відразу два завдання. По-перше, якщо файли займають неперервні області на диску, то переміщення головок при їх зчитуванні й запису стає мінімальним, що зменшує знос приводу головок і самого диска. Крім того, істотно збільшується швидкість зчитування файлів з диска. По-друге, при серйозних пошкодженнях таблиць розміщення файлів (File Allocation Table - FAT) і кореневого каталогу дані на диску легше відновити, якщо файли записані як єдине ціле.

Антивірусні програми

Віруси небезпечні для будь-якої операційної системи.

Методи пасивного профілактичного обслуговування

Під пасивною профілактикою мають на увазі створення прийнятних для роботи комп'ютера загальних зовнішніх умов.

Робоче місце

Кінцева мета будь-якої профілактики - збереження обладнання (і вкладених в нього коштів). Комп'ютери цілком надійно працюють у сприятливих для людини умовах.

Нагрівання і охолодження комп'ютера

Коливання температури несприятливо позначаються на стані комп'ютера. Тому, щоб комп'ютер працював надійно, температура в офісі або квартирі повинна бути постійною.

Для будь-яких електронних пристроїв, в тому числі і для комп'ютерів, вказується допустимий діапазон температур. Більшість фірм-виробників вказують ці дані в документації на виріб. У ній повинні бути вказані два діапазони температур: при експлуатації і при зберіганні. Наприклад, для більшості комп'ютерів фірми ІВМ ці діапазони такі:

- при експлуатації: від +15 до + 32 °С;

- при зберіганні: від +10 до + 43 °С.

Цикли включення і виключення

Для забезпечення безвідмовної роботи ЕОМ, необхідно якомога рідше його вмикати і вимикати. Існує два очевидних способи звести до мінімуму коливання температури в системі: або назавжди залишити комп'ютер включеним, або ніколи його не включати.

Навряд чи користувача влаштує другий варіант. Тому, якщо головною і єдиною вашою метою є продовження терміну служби системи, слід тримати комп'ютер постійно включеним. Звичайно, в реальному житті доводиться враховувати і інші обставини, наприклад вартість електроенергії, пожежну безпеку і ін.

Електростатичні заряди

Серйозну загрозу для компонентів комп'ютера представляють електростатичні заряди. Найбільш не безпечні вони взимку, при низькій вологості повітря, а також в районах з сухим кліматом. У цих умовах при роботі з комп'ютером необхідно вжити спеціальних заходів обережності.

Електростатичні явища поза корпусом системного блоку рідко призводять до серйозних наслідків, але на шасі, клавіатурі або просто поруч з комп'ютером сильний розряд може призвести до порушень під час перевірки парності (в пам'яті) або зависання комп'ютера.

Переешкоди в мережі живлення

Для того щоб комп'ютер працював нормально, напруга мережі живлення має бути досить стабільною, а рівень перешкод в ній не повинен перевищувати гранично допустимої величини.

Основні характеристики СТО

Однією з основних характеристик СТО є тривалість профілактики ЕОМ. На тривалість профілактики в більшій мірі впливає ступінь кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Аналіз статичних даних з експлуатації конкретної ЕОМ дозволяє дати рекомендації із заміни профілактик меншої періодичності на профілактики більшої періодичності (наприклад, щоденні - на щотижневі). Це дозволяє збільшити час використання ЕОМ безпосередньо на обчислювальні роботи.

Іншою важливою кількісною характеристикою є коефіцієнт ефективності профілактики $K_{\text{проф.}}$, який характеризує ступінь підвищення безвідмовності ЕОМ за рахунок запобігання відмов в момент профілактики.

Коефіцієнт ефективності профілактики обчислюється за формулою:

$$k_{\text{проф}} = \frac{n_{\text{проф}}}{n_{\text{общ}}}$$

де $n_{\text{проф}}$ - кількість відмов, виявлених під час профілактики; $n_{\text{общ}}$ - загальне число відмов ЕОМ за період експлуатації.

Розрахунку чисельності працівників, зайнятих сервісним обслуговуванням і поточним ремонтом ЕОМ

Розрахунок чисельності працівників, необхідної для виконання сервісного обслуговування і поточного ремонту ПК (Чн) здійснюється за формулою:

$$Ч_{\text{н}} = \frac{T_{\text{об}}}{H_{\text{р.в}}}$$

де: $H_{\text{р.в}}$ - норма робочого часу одного працівника на планований рік (2000 год.);

$T_{\text{об}}$ - загальні витрати часу на роботи із сервісного обслуговування засобів обчислювальної техніки, які розраховуються за формулою:

$$T_{\text{об}} = \sum_1^n T_{\text{р}} * K$$

де $T_{\text{р}}$ - нормативи часу на певний вид робіт; n - кількість видів виконуваних робіт;

$K = 1,08$ - поправочний коефіцієнт, що враховує витрати часу на роботи, не передбачені нормами і мають разовий характер.

Нормативні витрати часу на певний вид робіт розраховуються за формулою:

$$T_{\text{р}} = \sum_1^i H_{\text{вр}i} * V_i$$

де $H_{\text{вр}i}$ - норма часу на виконання i -ї операції на одиницю виміру в певному виді нормованих робіт;

V_i - обсяг операцій i -го виду, що виконується за рік (визначається за даними обліку і звітності).

Діапазон зміни від 1 до i - це кількість нормованих операцій в певному виді робіт.

Підставою для складання штатного розкладу за чисельністю працівників є середньооблікова чисельність (ПСП), яка розраховується за формулою:

$Чсп = Чн \times Кн$, де $Кн$ - коефіцієнт, що враховує плановані невиходи працівників під час відпустки, хвороби тощо, визначається за формулою:

$$Кн = 1 + \frac{\% \text{ планованих невиходів на роботу}}{100},$$

де *% планованих невиходів на роботу* встановлюється за даними бухгалтерського обліку.

Матеріальне забезпечення обслуговування ЕОМ

Якість експлуатації ЕОМ залежить від забезпечення її запасними елементами, різними пристосуваннями, витратними матеріалами, забезпечення контрольно-вимірювальними приладами, інструментами тощо. Велике значення має також створення необхідних умов для нормального функціонування обчислювальних засобів (температурно-вологісний режим, режим електроживлення тощо) і для обслуговуючого персоналу (кліматичні умови, рівень шумів, освітленість тощо).

Експлуатація ЕОМ повинна ретельно плануватися. Планування має охоплювати коло питань, що відносяться, як до складання загальної програми роботи ЕОМ, розподілу машинного часу і ін., так і до всієї роботи обслуговуючого персоналу. Раціональна організація експлуатації повинна передбачати накопичення статичного матеріалу за результатами експлуатації ЕОМ з метою його узагальнення, аналізу та вироблення рекомендацій щодо вдосконалення структури обслуговування, підвищення ефективності використання ЕОМ, зниження експлуатаційних витрат.