

Дата: 29.12.2022

Група: 23

Предмет: Інформаційні системи

УРОК 11

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

ТЕМА: «Дослідження типових помилок у роботі материнської плати»

МЕТА:

- Розглянути види типових помилок у роботі материнської плати
- Вивчити особливості
- Опанувати
- Виховати інформаційно-освічену особу, цікавість до обраної професії, дисципліну та уважність

Хід роботи:

1. Виявлення причини, коли не стартує материнська плата

Відмова материнської плати запускатися може бути пов'язаний як з невеликими збоями в роботі системи, які можна легко усунути, так і з серйозними проблемами, які можуть привести до повної непрацездатності даного компонента. Для усунення цієї проблеми потрібно розбирати комп'ютер.

Список причин:

Материнська плата може відмовлятися запускатися як через одну причину, так і з-за кількох одночасно. Найчастіше, саме ці причини здатні вивести її з ладу:

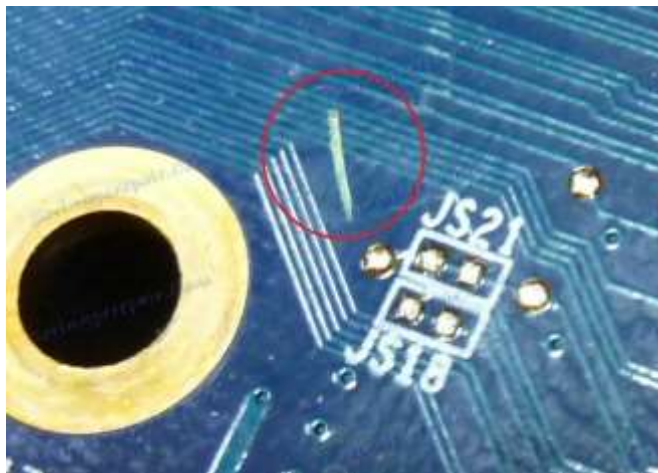
- Підключення будь-якого компонента до комп'ютера, який несумісний з поточною системною платою. В цьому випадку доведеться просто відключити проблемне пристрій, після підключення якого плата перестала працювати;
- Відійшли або зносилися кабелі для підключення передньої панелі (на ній розташовані різні індикатори, кнопка включення і перезавантаження);
- Відбувся збій в налаштуваннях BIOS;
- Вийшов з ладу блок живлення (наприклад, через різкий перепад напруги в мережі);
- Несправний який-небудь елемент на материнке (планка ОЗУ, процесор, відеокарта і т.д.). Дана проблема рідко викликає повну непрацездатність материнки, зазвичай не працює тільки пошкоджений елемент;
- Транзистори і / або конденсатори окислились;
- На платі є сколи або інші проблеми з акумулятором;
- Плата зносилася (буває тільки з моделями, яким 5 і більше років). В цьому випадку доведеться змінювати материнку.

Спосіб 1: Проведення зовнішньої діагностики

1. Зніміть бічну кришку з системного блоку, при цьому відключати від харчування його не потрібно.
2. Зараз потрібно перевірити блок живлення на працездатність. Спробуйте включити комп'ютер за допомогою кнопки включення. Якщо немає ніякої реакції, то демонтуйте блок

живлення і спробуйте запуснути його окремо від материнської плати. Якщо вентилятор в блоці заробив, то значить проблема не в БП.

3. Тепер можна відключити комп'ютер від електромережі і зробити візуальний огляд материнської плати. Намагайтеся шукати різні відколи й подряпини на поверхні, особливу увагу звертайте на ті, що проходять по схемам. Обов'язково огляньте конденсатори, якщо вони роздулися або підтекла, то материнку доведеться здати в ремонт. Щоб простіше було проводити огляд, очистіть плату і компоненти на ній від скопилася пилу.



4. Перевірте, наскільки якісно підключено від блоку живлення до материнської плати і передньої панелі. Рекомендується також заново їх увіткнути.

Якщо зовнішній огляд не дав жодних результатів і комп'ютер досі не включається нормально, то доведеться реанімувати материнку іншими способами.

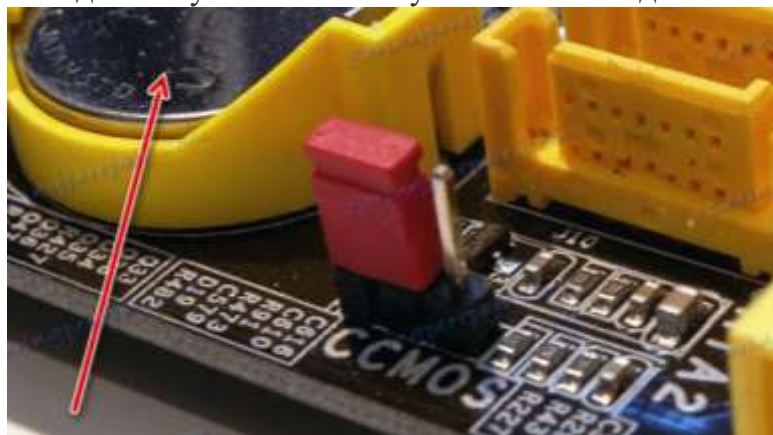
Якщо зовнішній огляд не дав жодних результатів і комп'ютер досі не включається нормально, то доведеться реанімувати материнку іншими способами.

Спосіб 2: усунення збоїв в BIOS

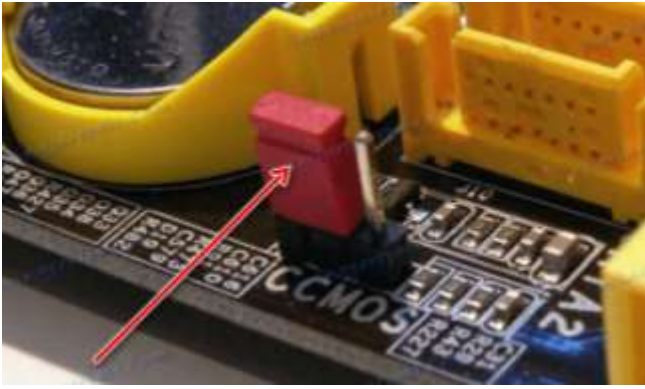
Іноді скидання BIOSа до заводських налаштувань допомагає вирішити проблему непрацездатності материнської карти. Скористайтеся цією інструкцією, щоб повернути BIOS до стандартних налаштувань:

1. Оскільки комп'ютер включити і увійти в BIOS не вийде, доведеться робити скидання за допомогою спеціальних контактів на материнці. Тому, якщо у вас ще не розібраний системник, розберіть його і відключіть від живлення.

2. Знайдіть на материнці спеціальну батарею CMOS-пам'яті (виглядає як сріблястий млинець) і вийміть її на 10-15 хвилин за допомогою викрутки або іншого підручного предмета, потім помістіть назад. Іноді батарея може перебувати під блоком живлення, тоді доведеться демонтувати останній. Також зустрічаються плати, де даної батареї немає або на яких для обнулення налаштувань BIOSа недостатньо її просто витягти.



3. Як альтернативу зніманню батарейки можна розглянути скидання налаштувань за допомогою спеціальної перемички. Знайдіть на материнській платі «стирчать» контакти, які можуть позначатися як ClrCMOS, CCMOS, ClRTC, CRTC. Там повинна бути спеціальна перемичка, яка закриває 2 з 3 контактів.



4. Перетягніть перемичку так, щоб відкрити крайній контакт, який був нею закритий, але при цьому закрити до цього відкритий крайній контакт. Нехай вона побуде в такому положенні хвилин 10.

5. Поставте перемичку на місце.

На дорогих материнках є спеціальні кнопки для обнулення налаштувань BIOS. Вони називаються CCMOS.

Спосіб 3: перевірка інших компонентів

У рідкісних випадках, несправність якого-небудь компонента комп'ютера може спричинити за собою повну відмову материнської плати, але якщо попередні способи не допомогли або не виявили причину, то можна перевірити інші елементи комп'ютера.

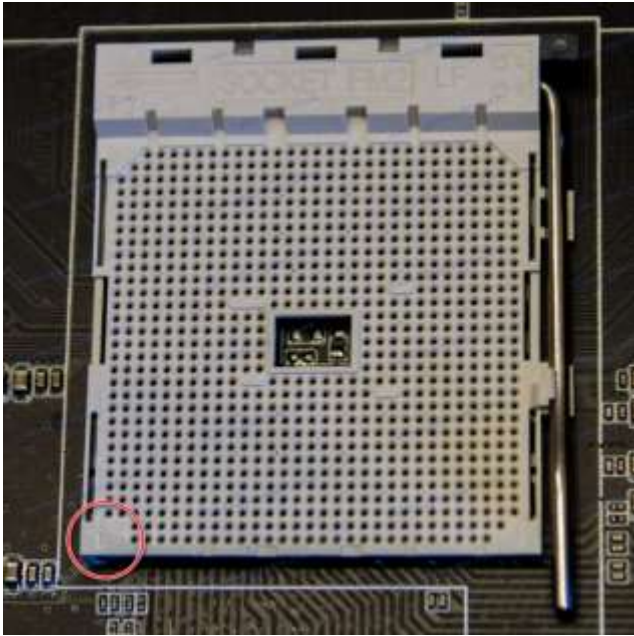
Покрокова інструкція з перевірки сокета і центрального процесора виглядає так:

1. Вимкніть ПК від електромережі і зніміть бічну кришку.
2. Від'єднайте від блоку живлення процесорний сокет.
3. Демонтувати кулер. Зазвичай кріпиться до сокету за допомогою спеціальних затискачів або шурупів.



4. Відкрийте власники процесора. Їх можна прибрати руками. Потім видаліть з процесора засохлу термопасту за допомогою ватного диска, змоченого в спирті.

5. Акуратно відсуньте процесор в бік і зніміть його. Перевірте на наявність пошкоджень сам сокет, особливо зверніть увагу на невеликий трикутний роз'єм в кутку сокета, тому що за допомогою нього процесор підключається до материнки. Огляньте сам ЦП на наявність подряпин, відколів або деформацій.



6. Для профілактики очистіть сокет від пилу за допомогою сухих серветок. Робити цю процедуру бажано в гумових рукавичках, щоб мінімізувати випадкове потрапляння вологи і / або частинок шкіри.
7. Якщо ніяких проблем не було виявлено, то зберіть все назад.

2. Проводимо діагностику системної плати

Етап 1: Живлення

При діагностиці материнських плат важливо розрізнити поняття «включення» і «запуск». Материнська плата включається в разі, коли на неї нормально подається харчування. Запускається ж вона тоді, коли вбудований спікер подає сигнал, а на підключеному моніторі з'являється зображення. Тому перше, що потрібно перевірити - чи йде взагалі електрику на материнську плату. Визначити це досить просто.

1. Вимкніть від системної схеми всі периферійні пристрої та карти, залишивши тільки процесор, процесорний кулер і блок живлення, який повинен бути працездатним.
2. Спробуйте включити плату. Якщо світлодіоди горять, а кулер крутиться - переходите до Етапу 2.

Якщо підключена до електромережі плата не подає ознак життя, найімовірніше, проблема десь в ланцюзі харчування. Перше, що потрібно перевірити - коннектори БП. Огляньте роз'єми, чи немає на них слідів пошкоджень, окислення або забруднень. Потім переходите до конденсаторів і батарейці резервного живлення BIOS. При наявності дефектів (здуття або окислення) елемент потрібно замінити.

У деяких випадках включення начебто відбувається, але через пару секунд подача харчування припиняється. Це означає, що материнська плата коротко замикається на корпус системного блоку. Причина такого КЗ полягає в тому, що гвинти надто сильно притискають плату до корпусу або між гвинтом, корпусом і схемою відсутні картонні або гумові ізоляційні прокладки.



У деяких випадках джерелом проблеми можуть бути несправні кнопки Power і Reset.

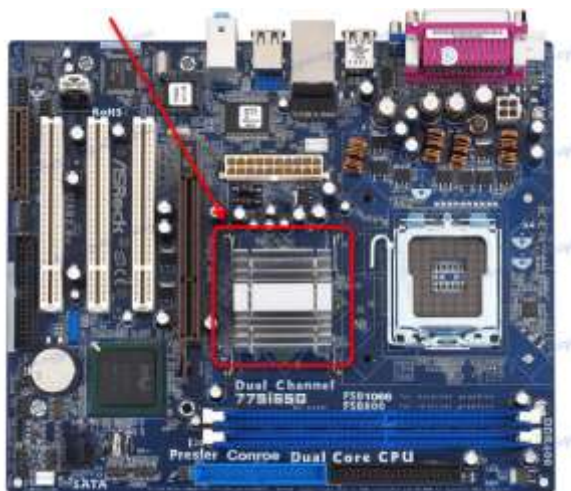
Етап 2: Запуск

Переконавшись, що живлення на плату подається нормально, слід перевірити, запускається вона.

1. Переконайтеся, що до неї підключені тільки процесор, кулер і блок живлення.
2. Підключіть плату до електромережі та увімкніть її. На даному етапі плата буде сигналізувати про відсутність інших необхідних компонентів (оперативної пам'яті і відеокарти). Таку поведінку можна вважати нормою в такій ситуації.
3. Сигнали плати про відсутність компонентів або неполадки з ними називаються POST-кодами, подаються вони через спікер або спеціальні контрольні діоди. Однак деякі виробники в «материнках» бюджетного сегмента економлять, прибираючи як діоди, так і динамік. Для таких випадків існують спеціальні POST-карти

Проблеми, які можуть виникати на етапі запуску, включають в себе збої з процесором або фізичну проблему південного або північного мостів плати. У разі якщо проблем з запуском плати не виявлено, переходите до наступної стадії перевірки.

1. Вимкніть плату і зніміть з процесора кулер.
2. Увімкніть плату і піднесіть руку до процесора. Якщо минуло кілька хвилин, а процесор не генерує тепло - він або вийшов з ладу, або підключений неправильно.
3. Таким же способом перевірте південний міст - це найбільша мікросхема на платі, нерідко прикрита радіатором. Приблизне місцезнаходження південного моста показано на зображенні нижче.



Тут ситуація прямо протилежна процесору: сильне нагрівання даних елементів говорить про несправності. Як правило, заміни міст не підлягає, і доводиться міняти всю плату.

Етап 3: Роз'єми і периферія

Як показує практика, найбільш часта причина неполадок - Збійний апаратне забезпечення. Метод визначення винуватця проблеми досить простий.

1. Підключайте до плати периферійні пристрої в такому порядку (не забуваючи відключати і включати плату - з'єднання «на гарячу» може вивести з ладу обидва компонента!):

- Оперативна пам'ять;
- Відеокарта;
- Звукова карта;
- Зовнішня мережева карта;
- Жорсткий диск;
- Приводи магнітних та оптичних дисків;
- Зовнішня периферія (миша, клавіатура).

Якщо ви використовуєте POST-карту, то першим ділом підключіть її у вільний PCI-роз'єм.

2. На одному з етапів плата подасть сигнал про несправності вбудованими засобами або даними на табло діагностичної картки. Список POST-кодів для кожного виробника системних плат можна знайти в інтернеті.

3. Використовуючи діагностичні дані, визначте, який саме пристрій викликає збій. Крім безпосередньо підключаються апаратних компонентів, проблему можуть створювати проблеми з відповідними роз'ємами на материнській платі. Їх потрібно оглянути, і, в разі проблем, або замінити самостійно, або звернутися в сервісний центр.

На даному етапі виявляються і проблеми з настройками BIOS - наприклад, встановлено некоректний завантажувальний носій або система не може його визначити. В такому випадку POST-карта і проявляє свою корисність - по відображеній на ній інформації можна зрозуміти, яка саме настройка викликає збій. Будь-які проблеми з параметрами BIOS найпростіше виправити, скинувши настройки.

Хочу нагадати про важливість своєчасного системного обслуговування материнської плати і її компонентів - проводячи регулярну чистку комп'ютера від пилу і оглядаючи його елементи, ви значно зменшите ризик виникнення неполадок.

Завдання:

- Провести роботи описані в роботі
- Оформити звіт до лабораторної роботи: зазначити тему, мету роботи, описати алгоритм виконаних робіт, оформити висновок
- Для зворотнього зв'язку використовувати e-mail: 2573562@ukr.net