

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

"ЮЖНО-ЯКУТСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СЕРВЕРОВ, ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ

ВЫПОЛНИЛ: студент гр. Н-1
Чень-Ю Евгений Александрович

РУКОВОДИТЕЛЬ :
Преподаватель Спецдисциплин

Харьковская Ольга Константиновна

Тестирование материнской платы и замена испорченного конденсатора

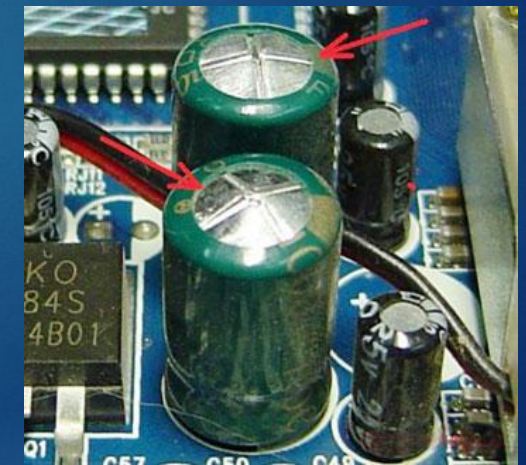
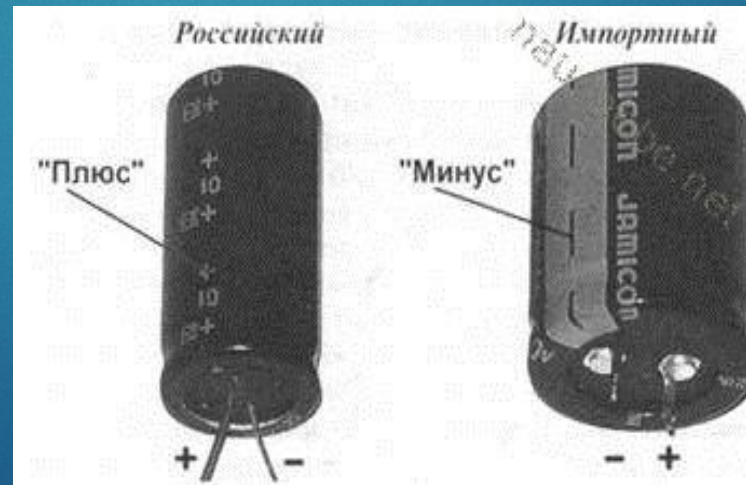
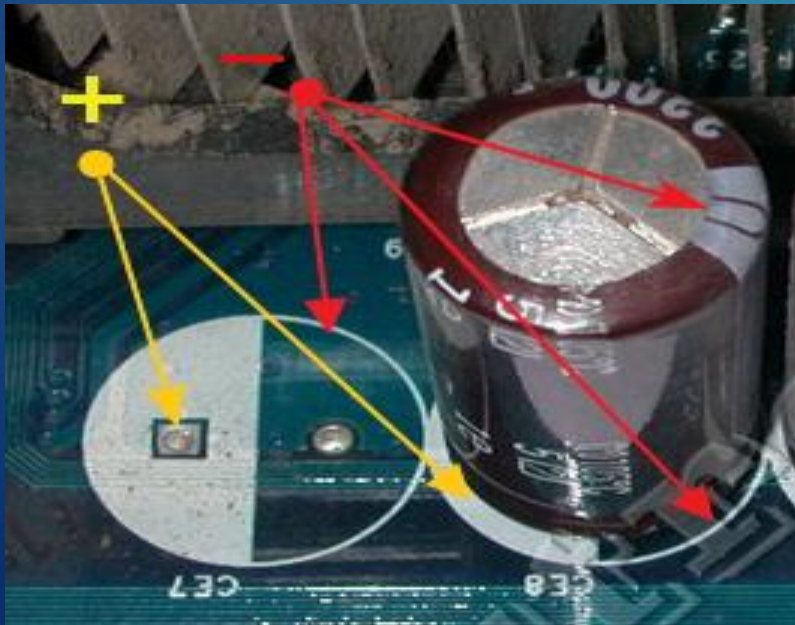
При позвонке мультиметром на материнской плате можно найти неисправные компоненты: конденсаторы; транзисторы; микросхема BIOSa; мультиконтроллер; чип сетевых карт, faerwaer, звуковых карт; просадка батареейки.

Мультиметр - это универсальный комбинированный измерительный прибор, который сочетает в себе функции нескольких измерительных приборов.



При прозвонке мультиметром выявился неисправный конденсатор. Конденсатор заполнен жидким электролитом. При нестабильной работе элемента электролит может просто "закипать" и вытечь из оболочки конденсатора.

В самых "клинических" случаях защитная оболочка просто "взрывается", выплескивая электролит.



Как правильно припаять конденсатор паяльником



Рис.1.

Паяльник "отечественного" производства 40Вт.

В первую, понятно, потребуется паяльник (**Рис.1.**). Для перепайки конденсаторов обычно хватает паяльника мощностью **40Вт**. При использовании паяльников мощностью **80Вт** и более - требуется достаточный опыт, чтобы не повредить монтаж печатной платы излишним перегревом (контакты, соседние дорожки, переходные отверстия и т.п.), потому использование подобных - *новичкам не рекомендуется*. Однако стоит отметить, что с паяльником **большой** мощности пайка идёт быстрее и качество пайки выше, так как можно прогреть достаточно широкие проводники (В основном земля и шины питания). Если паяльник новый, не забудьте его залудить, а если старый - выровнять каверны.



Рис.2. Канифоль



Рис.3. Флюс ЛТИ-120



Рис.4. Олово

Флюс (канифоль) и припой

Как нельзя жарить без масла, так нельзя и паять без канифоли или флюса. Наиболее просто найти обычную канифоль (**Рис.2.**), но также можно использовать и флюс (**Рис.3.**) такой-то марки. Кроме того, логично, что может потребоваться и припой (**Рис.4.**) (удобнее использовать припой уже содержащий в себе канифоль), хотя в крайнем случае, в принципе, ничто не мешает использовать и уже имеющийся на плате.

Выпаивание старого (неисправного) конденсатора

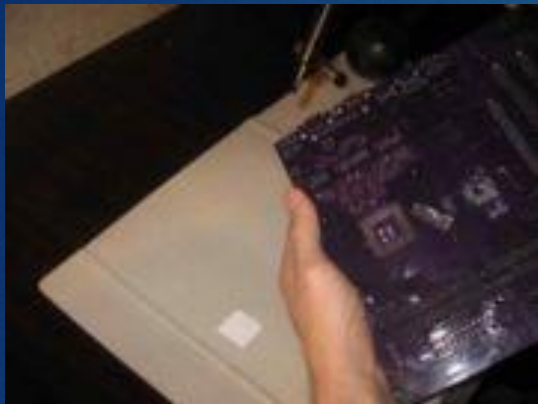


Рис.5. Берем материнскую плату в одну руку (паяльник - в другую)



Рис.6. Прогреваем его контакты (ножки) с обратной стороны платы



Рис.7. При этом слегка раскачиваем конденсатор из стороны в сторону

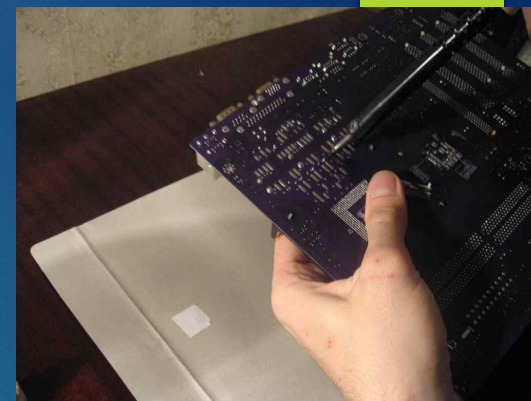


Рис.8. ...до его полного "высовывания" таким покачиванием

Делать всё нужно с достаточной скоростью - если долго "жарить" ножки конденсатора, который "сидит" в плате на маленьких контактных дорожках - они могут просто отвалиться от температуры. И в то же время, перед тем как дёргать деталь, её нужно хорошо прогреть, иначе возможен отрыв контактных дорожек от платы. Кроме того, придерживая пальцем конденсатор, особенно, если он небольшой - можно банально обжечься об раскалившийся от длительного прогрева его корпус.

Кроме относительной "скорости", необходимо быть максимально аккуратным и не слишком усердствовать, применяя силу - иначе случайно "соскочивший" с ножек конденсатора паяльник может повредить дорожки на плате, в результате чего добавятся совершенно ненужные проблемы.

Конденсатор отпаивается заметно легче, если выводы перед этим смочить каплей флюса.

Подготовка к впаиванию нового конденсатора

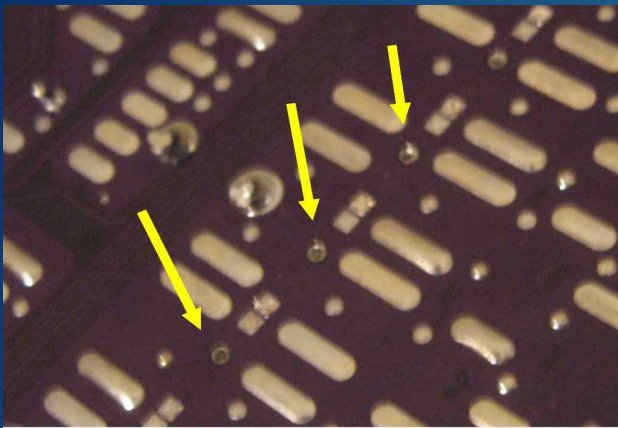


Рис.9.

В результате после выпаивания конденсатора останется пустое место (Рис.9.), которое сначала желательно осмотреть на предмет вытекшего электролита (он мог вытечь и "сам" - в процессе выхода из строя конденсатора, но также и при нагреве во время пайки)- его обязательно нужно смыть растворителем (подойдет такой-то марки), иначе из-за химической активности электролит со временем может просто "съесть" часть монтажа печатной платы.

Один из вариантов, облегчающих монтаж - освободить переходные отверстия от олова, для того, чтобы после вставить новый конденсатор. Это необязательная процедура, но сильно облегчает жизнь. "Сделать дырочки" можно с помощью иголки или, но лучше при помощи, заточенной спички или деревянной зубочистки (Рис.10., Рис.11. и Рис.12.). Можно также воспользоваться вакуумным отсосом олова или же высверлить припой при помощи микродрели с подходящим по диаметру сверлом.



Рис.10.



Рис.11.



Рис.12.

В конце, внимательно осмотреть места пайки, лишний припой при необходимости удалить горячим паяльником (Рис 13., Рис 14.).



Рис.13.



Рис.14.



Рис.15.



Рис.16.

Как вариант - если паяльник имеет достаточно острую заточку, отверстия можно не очищать, а наоборот - пропаять с оловом, в результате новый конденсатор входит легче и финальная стадия пропайки может не потребоваться - нанесённое олово плавно растягивается по ножке. Нужно только верное его количество - не очень мало, чтобы оно могло равномерно распределиться, и не очень много - лишнее образует "сопли".

Впаивание нового конденсатора

Материнская плата освобождена от неисправных элементов, запасные части тоже готовы. Можно приступить к впаиванию исправных конденсаторов. Для этого необходимо взять материнскую плату и приставить к посадочному месту конденсатор, обязательно соблюдая полярность (**Рис 17.**), прижать конденсатор к материнской плате (**Рис 18.**), а другой рукой взять паяльник и прогревать материнскую плату с обратной стороны поочередно прикасаясь к переходным отверстиям (**Рис 19.**) пока конденсатор не сядет на место (**Рис 20.**). Важна не сила прижима жала паяльника, а время прогрева. Конденсаторы полностью пропаявать ненужно, главное чтобы они сели на свои места и держались в местах пайки.



Рис.17.



Рис.18.



Рис.19.

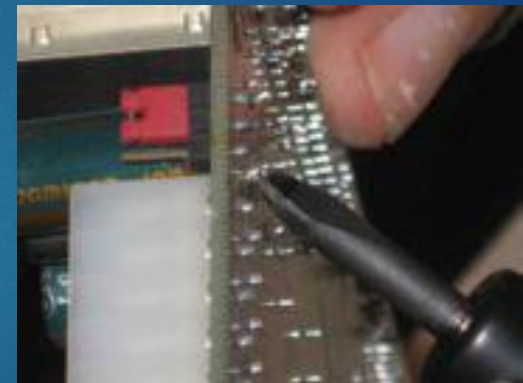


Рис.20.

Теперь необходимо нанести флюс в местах пайки (можно для облегчения воспользоваться медицинским шприцом с иглой) (**Рис 21.**), заметьте флюса необходима чуть чуть, чтобы только смочить ножку конденсатора и переходное отверстие (**Рис 22.**). Берете паяльник и теперь окончательно припаиваете конденсатор к материнской плате (**Рис 23.**). Материнскую плату в руках уже держать необязательно, для облегчения можно положить ее на плоскую поверхность (стол) и сосредоточится на паянии. Признаком хорошей пайки является не кусок наплавленного припоя, а равномерный тонкий слой олова на спаиваемых поверхностях (должен быть виден рельеф деталей (**Рис 24.**)).

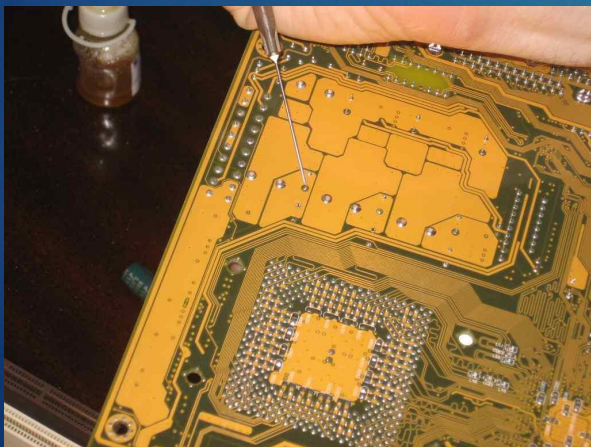


Рис.21.



Рис.22.

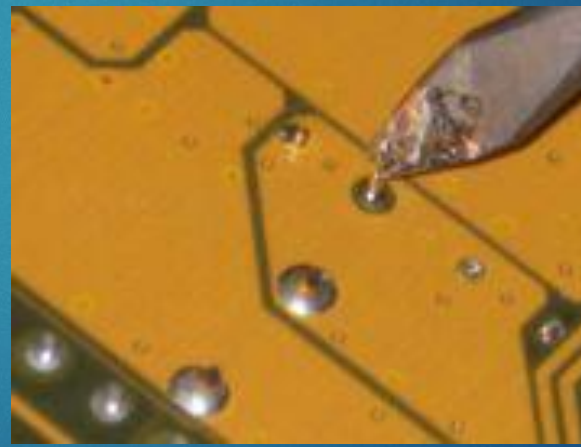


Рис.23.

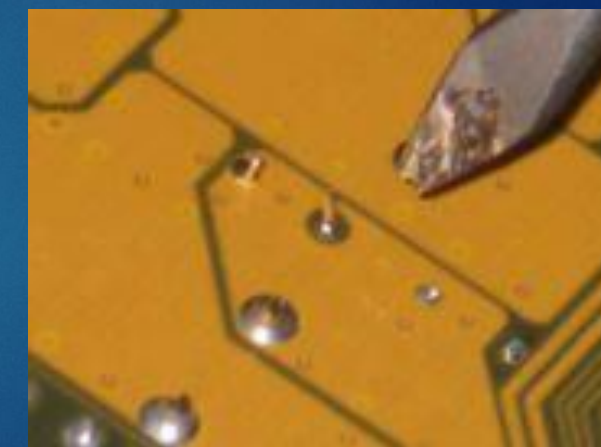


Рис.24.

Спасибо за внимание!