

Õppeaine

Sissejuhatus Mehhatroonikasse praktikumitunnid

Priit Leomar

Kabinet V-308

Tel: 6203303

E-mail: Leomar@staff.ttu.ee

Õppeaasta 2005/2006 sügissemester



Mõisteid ja nõuandeid jootmisest kui ühest võimalikust viisist kahe metallidetaili ühendamiseks

Solder / Joodis

Metal alloy used in soldering containing one of the metals used in the formation of an intermetallic bond / Metallil sulam, mida kasutatakse jootmisprotsessis metallidevahelise sideme tekitamiseks.

Soldering / Jootmine

Process by which two or more metal surfaces are bonded together via an intermediary alloy /

Protsess, kus kahe või enama metalli pinnad ühendatakse siduva sulamiga.



Jootmistöödeks vajalikud tööriistad

1. Jootekolb
2. Puhastuskäsn
3. Jootetina
4. Jootepast või jootevedelik
5. Tinapump
6. Lisatööriistad



Millist jootekolbi kasutada?

On kaks õpetust jootekolvi võimaliku valiku kohta:

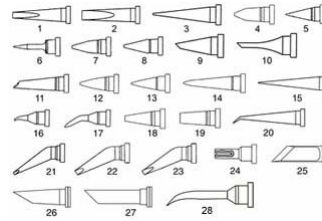
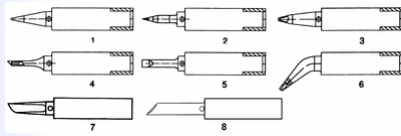
1. Esimene on kasutada väikse võimsusega kolbi, et mitte kahjustada komponenti. Sobib juhul, kui joodetavad detailid on gabariidilt väikesed.

2. Teine arvamus on kasutada suurema võimsusega suuremat kolbi, et saavutada tulemus võimalikult kiiresti vähendades sedasi soojusülekanne komponendile.

Erinevateks töödeks tuleb valida erinev jootekolb. Püüa lähtuda eeltoodust.



Jootekolvi alused ja otsad



Mis on rübusti?

Jootetina ehk joodis on tehtud nagu toru, mis on täidetud kampiliga. Metallid kipuvad kuumenedes oksüdeeruma ja nad oksüdeeruvad päris kiiresti juba joodise sulamistemperatuuril, s.o. umbes 380 ° C. Tulemuseks on see, et joodis ei hakka kokku oksüdeerunud metalliga.

Rübusti on materjal, mis põleb hästi normaalsel jootmistemperatuuril. Kokkupuutes kuuma joodisega voolab see esiteks mööda detaili ja jootekolvi otsa ja siis hakkab põlema, tavaliselt ilma leegita. Selle käigus eemaldub metallist ja jootmiskoha ümbrusest hapnik. Selle tulemusena jäävad molekulid metalli pinnale, mitte oksiidkihile.

Mahajootmine:

Mõnikord võib kasu olla vanadest komponentidest. Kergem on jätta need ootama oma aega plaadi peal, kuid parem harjumus on need sealt aegsasti maha joota.

Komponente võib eemaldada kuumutades nende kinnitusi ja tõmmates neid seejärel lahti, kui tina sulab. Keerulisem on olukord komponentidega, millel on palju jalgu, eriti kui need on jaotunud üsna suurele alale. Sel korral on abiks jootmispõimik.

Jootmispõimik on vasest põimik, millesse on töödeldud rübustit. Tavaliselt asetatakse see ühendusele ja kuumutatakse. Kui sel teel on tina eemaldatud, võib kerge vaevaga eemaldada komponendi. Kuna jootmispõimik on üsna kallid, võib selle ise teha kasutades koaksiaalkaabli sukka, töödeldes seda eelnevalt rübustiga.

Teine jootmispõimiku rakendus on joodise eemaldamine aukudest trükkplaadil. See kasutusala on tüüpiline komponentide asendamise juures.

Tinapump

Oma tööpõhimõttelt on tinapump süstal kuumakindla deflon otsaga, mis pannakse jootekohale lähedale ootama tina sulamist. Tina tõmmatakse ära vaakumi abil, mis on eelnevalt pumpa tekitatud ja avatakse hetkel, kui tina hakkab voolama.

Umbes iga saja tsükli järel on kasulik tinapumpa puhastada, mõnikord on vaja ära vahetada ots.

Selle tööriista kasutamine vajab veidi kogemust. Olulised on õige asetus ja ajastus, millal on tina piisavalt vedel, et see ära tõmmata.



Kuus reeglit edukaks jootmiseks:

1. Lülita sisse jootekolb ja aseta see ohutusse kohta. Kasutades metallalust ära toeta kobi sellele otsaga, vaid võimalikult kaugelt sellest. Kui jootekolvi ots puutub kokku metalliga, ei soojene see piisavalt.
2. Kui jootekolb on kuum, puhasta selle ots ja kata see õhukese tina kihiga. Jootmistööd on teha mugav, kui on kasutada metallalus, kuhu tilgutada tina ülejäägid.
3. Kasulik on katta joodetav pind vähese, kuid siiski piisava koguse tinaga. Sedasi saavutatakse hea ja kiire joode ja vähendatakse ohtu komponenti üle kuumutada.
4. Peale jootekolvi eemaldamist jäta töö mõneks sekundiks liikumatult jahtuma, et tina saaks tarduda. Kasuks tuleb asjaolu, et alus ega muu ümbritsev ei kõigu ega liigu.
5. Vaata üle ühendus. Joodis peab olema puhas ja läikiv, mitte tuhm ja hall, korralik joode on pigem pleki kui loigu kujuga. Kus juhe siseneb joodisesse peaks joodis olema mööda juheta üles jooksnud. Korralikus jootes puuduvad augud.
6. Puhasta plaat rübustist soovitavalt spetsiaalsete eemaldusvahenditega.

Jootekolvi puhastamine

Parimad tulemused saavutatakse puhta kolviga, puhastusvahendid on saadaval enamikes elektroonika vahendite poodides. Selleks kasutatakse käsna, mida leotatakse vees, puhasta sellega jootekolvi ots, eemaldades põlenud rübustit ja kristalliseerunud joodis iga kord enne ja peale jootmistöö algust, kui kolb on veel kuum.



Puhasta oma töö

Jootmistööd lõpetades puhasta trükkplaat rübustist, mis näeb välja pruunika kihina. Esiteks näib töö muidu räpane ja ebaprofessionaalne, kuid teiseks võib ka soodustada plaadi riknemist.

Poest võib leida spetsiaalseid eemaldeid. Pole tark pritsida korraga üle kogu plaat, alkoholil põhinev vahend kuivab kiiresti!

Temperatuur

Kasulik on enne jootmist soojendada kõik kokkujoodetavad elemendid üles samale tasemele, sedasi jookseb tina paremini. Selleks peaks jootekolb puutama enne pinda kui joodist. Joodise sulamistemperatuur on tavaliselt umbes 188 ° C, jootekolvil umbes 330-350 ° C.

Joode

Korraliku joote saamiseks tuleb võtta õigel hulgal jootetina. Liiga palju joodist on raiskamine ja võib tekitada lühise, liiga vähe aga ei pruugi tekitada korralikku ühendust.

Puhtusest

Kõik joodetavad komponendid peavad olema puhtad. Vanad komponendid või montaažiplaadid võivad olla raskesti joodetavad, kuna nende pind on oksüdeerunud. Pindade puhastamiseks kraabi kõigepealt maha oksiidikiht komponentidel noaga, plaate nühi kummiga, kuni pind on puhas ja läikiv. Kasutatakse ka fiiberklaasist pintslit, ebameeldiv on selle juures väiksed osakesed, mis tekitavad harjamise käigus. Võib kasutada ka väiksemate osakestega liivapabereid.

Turvalisusest

Lõpetades jootmistöö, lülita alati jootekolb välja! Sedasi väldid edasist ohtu jootekolb sisse jätta või end ära põletada, ka on ta nõnda juba jahtunud, kui koristama hakkad. Jootekolb võib omapead jäetuna põhjustada tulekahju või tekitada põletusi.

Teine oht on toitepinge! Rakenda kõik ohutusabinõud tegeledes töötavate seadmetega. Kui on vaja avada korpus, kontrolli, et seade oleks vooluvõrgust lahti ühendatud, mitte ainult välja lülitatud!

Auto aku korral on tegemist 24 või 12 voldiga, mis pole niivõrd ohtlik, kui vool, mida aku välja annab, sellest piisab, et panna juhet plahvatama. Ühenda alati aku enne lahti, ühendades esimesena maa ehk miinus juhtme.

Viimane hoiatus puudutab jootjat ennast. Joodis sisaldab pliid! Hoia kõik jootmisvahendid lastele kättesaamatus kohas, kasulik on pesta käed pärast jootmist! Jootmise käigus püüa mitte sisse hingata rebusti põlemisest tekkivat gaasi. Püüa alati joota hea valgustusega ja hea tõmbega töökohas.

JOOTJA 10 KÄSKU

- 1.KÕIK DETAILID OLGU PUHTAD MUSTUSEST JA RASVAST
- 2.ASETA TÖÖ KINDLALE ALUSELE
- 3.KATA ALATI JOOTEKOLVI OTS KAITSVA TINAKIHIGA
- 4.PUHAUSTA OMA JOOTEKOLVI OTS
- 5.KA PÄRAST PUHAUSTAMIST TINUTA JOOTEKOLB
- 6.SOOJENDA ÜLES JOODETAVAD PINNAD
- 7.ÄRA LIIALDA EGA KA KOONERDA JOODISEGA
- 8.PEALE JOOTE TEOSTAMIST ASETA KOLB OHUTUSSE KOHTA
- 9.TRÜKKPLAADI JOODET ÄRA KUUMUTA ÜLE 2-3 SEKUNDI
- 10.ÄRA LIIGUTA KOMPONENTE KUNI JOODIS POLE JAHTUNUD

PRACTICE MAKES PERFECT !!!

