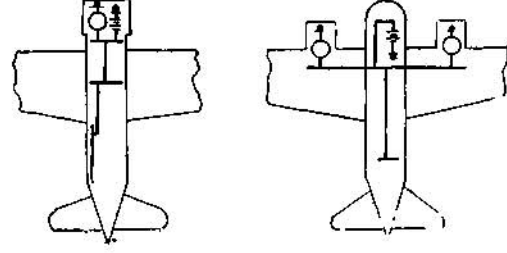


a) Tiril I: Pek fazla kullanışlı değildir, zira en iyi kontak elemanlarının bile kullanılması halinde, bakım yapılmazsa dayanma süresi 100 saatten fazla değildir.

b) Karbon yapraklı: Çok kullanılır. Yeğâne dezavantajı 0,5 ohm'dan daha küçük direnç değerlerinin elde edilemeyeşidir.

3 — AKÜMÜLATÖR BATARYALARI : Kurşunlu asitli tipdir. Generatörlerle paralel bağlanmışlardır. Yük fazlasını biriktirir, radyo gücünü bastırır ve yedek bir güç kaynağı olarak vazife görür. Gerilim değerleri 12 ve 24 Volt olup kapasiteleri 10 -105 Amper - saat arasındadır. Kullanma süreleri 5 saati aşmamaktadır.

4 — ÇEVİRİCİ : Doğru akımı alternatif akıma çevirmeye yarar. Standardizasyonu 120 Volt, 400 Hz. trifazeye doğru temayüllüdür. Bu standardizasyon paralel çalışmaya müsait değildir,



(Şekil 3) Tek ve iki motorlu tayyarelerde bara sistemi

tek fazlı hatların kullanılması halinde 208/120 V. luk 4 telli, 3 fazlı sistem daha müsaittir

5 — ENERJİ DAĞITIMI : Doğru akımda negatif kutup şasiye bağlanmıştır Alternatif akımda A bağlamada nötr hattı, A bağlamada ise fazlardan biri şasiye bağlanır. Enerji dağıtımı bir fider ve bara sistemiyle gerçekleştirilmiştir. Şekil. 3'de tek ve 2 motorlu tayyarelerde bara sistemi görülmektedir.

UDK: 621.791.335

Telefon, Telgraf Kablo Şebekelerinin Tesis ve Bakımında Lehim

Hazırlayan:
İ. H. ORAL
Y. Müh-PTT

Telefon, telgraf iç şebekelerinin tesis ve bakımında kullandığımız lehim kablo ek işinin en mühim bir malzemesini teşkil eder. Evvelâ özelliğine göre yerinde kullanılmaması, idareye pahalıya mal olan bir tamirat işi çıkarır. Sonra da arızalanan ekin tamiratı uzun süreceğinden telefon aboneleri karşısında müessesenin itibarını sarsar.

Lehim külçe, kalın, ince çubuklar ve nihayet tel şeklinde imâl edilen bir alaşımdır. Kalın ve ince çubuk lehimlerle kablo eklerinin lehim işleri yapılır. Ençok kullanılan kalın lehimin alaşım miktarları aşağıdaki 1 no. lu tabloda gösterilmiştir. Külçe lehimde arsenik de vardır: % 37.25 kalay, % 0.10 arsenik ve geri kalan kısmı kurşundur. İnce çubuk lehim, kablo ekleri yapıldıktan sonra lehimin üzerine tatbik edilir. Kalaylama tabir edilen bu işlem ile lehimde doğabilecek çatlaklıkların veya mesamatların tıkanarak ekin su veya rutubet alması önlenmiş olur. Tel lehimin göbeği stearin veya reçine ile doldurulmuş olup, kullanışlı birer küçük makara üzerine sarılmıştır. Tel lehim kablo eklerinde, bakır iletkenlerin eklenmesinde kullanılır.

Lehim, % 37 kurşun, % 63 kalay ihtiva ettiği vakit, alaşımı % 100 «ötektik» lehimini adını alır. Ötektik o alaşımın en çabuk erime hususiyeti gösteren bir cinsidir. Lehim, % 100 ötektik alaşımında yapılmaz. Zira kullanılması çok güçtür. Bunun yerine % 40 kalay ve % 60 kurşun ihtiva eden bir alaşım tercih edilir. Zaten ekçi ustası lehimin alaşım miktarını en münasip bir şekilde ayarlamalıdır. Bunun içinde muhtelif lehim alaşımlarının hususiyetini bilmelidir.

Lehim normal olarak; tamamen erimiş % 37 kurşun ve % 63 kalay karışımı ihtiva eden bir ortam içinde saf kurşun zerreciklerinin bulunması ile teşekkül eder. Diğer ifade ile, lehimdeki bütün kalay kurşunun bir kısmı ile, ağırlıkça % 63 kalay ve % 37 kurşun olmak üzere birleşerek, ötektik alaşımını teşkil eder ve geriye kalan kurşunda kristalize olarak ötektik içinde dağılır. Lehimdeki kurşun çoğaldıkça, kristalize olarak ötektik ortamında kalan zerreciklerinin irileşmesine sebep olur. Aşağıdaki II No. lu tabloda muhtelif lehim alaşımlarındaki ötektik ve saf kurşun kristalleri arasındaki nisbet gösterilmiştir.

ÖTEKTİK VE KRİSTALLER
ARASINDAKİ BAĞLANTI TABLOSU

Kalay	KURSUM <*>	BAĞLANTI
63		$T^* > 100$ ÖteUUU
50	50	$y > 9$ Ö+eUHU t%21 Saf Uuffun kristalleri
40		7. b/t OU;UHLc+%36 5aP kursun $\Upsilon_{r,s}$ Iltri
25	75	$\Upsilon/40$ Örektik $>^*At0$ Sut' Uursun IrıstulUrı

g. no. li fobla

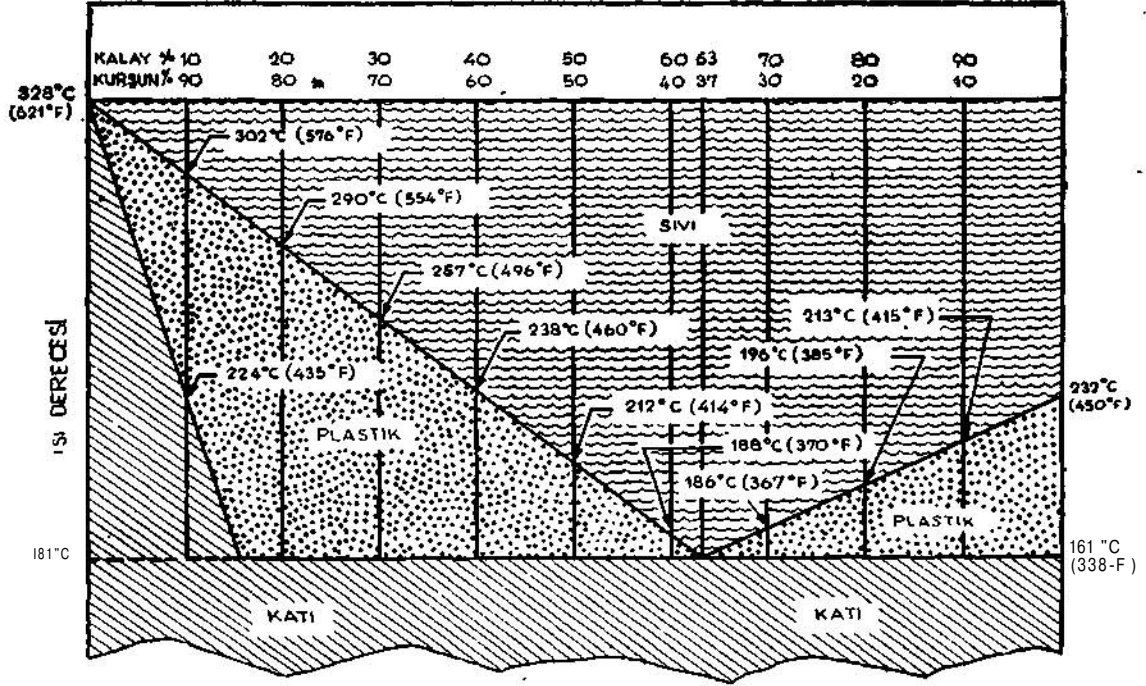
ÇUBUK LEHİM TABLOSU

TİPİ	TERKİBİ »
VARI — YAHIYA	% 50 Kalay ve % Sü kurgun
SIVAMA	> 40 Kalay ve jito kurgun
SIVAMA	y-38 Kalay ve V-62 kursun

Vüzdeler ağırlıklarına göredır .

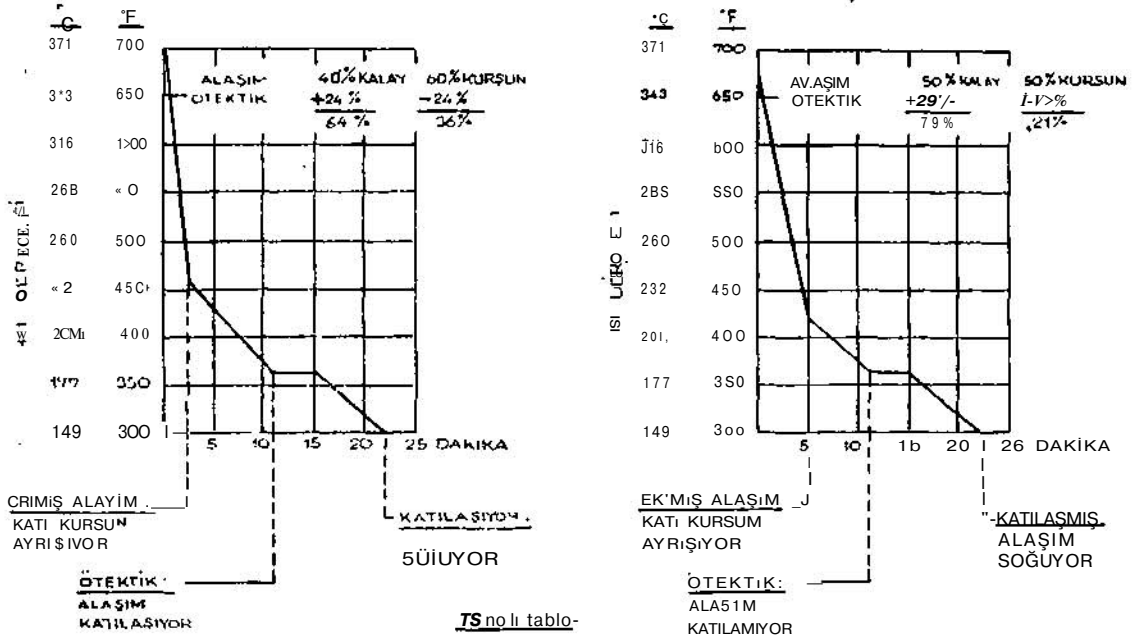
T. no. (1) oblo

KALAY-KURSUM BİRLEŞME DİYAGRAMI



JT no li 4-cblo

SOĞUMA DİYAGRAMI



TS no li tablo-

Lehim alaşımının hususiyetlerini III No.lu tablodaki lehim alaşım diyagramında etraflıca tetkik edebiliriz :

Yatay eksenin üzerine, sol ucunda saf kurşun ve sağ ucunda saf kalay olmak üzere alaşım nisbetleri yerleştirilmiştir. % 63 kalay ve % 37 kurşun ihtiva eden ötektik alaşım da ek-sendeki yerinde gösterilmiştir. Düşey eksen ise alaşımın ısı derecelerini gösterir. Bir alaşımın seçilen bir ısı derecesindeki durumu ise diyagramın yüzeyinde işaret edilmiş bulunmaktadır. Meselâ, 328° C, saf kurşunun; 232° C. saf kalayın ve 181° C. de ötekiğin katılaşma derecesini gösterir. % 40 kalay, % 60 kurşun ihtiva eden bir alaşım ise 238° C. nin üzerinde 238° C. ar nda alaşım, zerreciklerini, lerini ihtiva ederek plâstik, yapışkan r alır. Ve 181° C nin altında da tamamı r alır.

Bir lehim alaşımının sıvı, plâstik ve katı hal-lere geçişi muayyen bir zaman ister. Bu zaman her alaşım için hazırlanan bir soğuma diyagramında görülebilir. IV No.lu tabloda % 40 kalay ve % 60 kurşun ihtiva eden bir alaşımın soğumasını etüd edelim : Erimiş lehim kütlelerinin sıcaklığı, onu ısıtan ısı kaynağı ortadan kalk-tığı vakit, düşmeye başlar. Bu düşme hızı 238° C de değişir ve kütle daha yavaş olarak soğuma-ya devam eder. 238° C de alaşım kütleleri saf kurşun zerreciklerini ihtiva etmektedir. 238° C den sonra ise düşmesi devamınca kurşun kris-talleri de çoğalmaya devam eder. Soğuma hızı 181° C de 2. nci defa değişir, bu değişime 1 inci ye nazaran daha sert ve pozitifdir. Bu noktadan sonra kütlelerin soğuması bir müddet durur. Bu ısı derecesi, lehim ötekiğinin donma noktasıdır. 1 inci duraklama noktasının üzerinde lehim % 40 kalay ve % 60 kurşun ihtiva eden erimiş bir kütlelerdir. 1 inci duraklama noktasından baş-larak 2 nci duraklama noktasına kadar devam eden zamanda eriyikteki karışım kristalleşerek eriyiğın karışımını, % 63 kalay ve % 37 kurşun ihtiva eden, ötekiğe çevirir. Ve bu ortamda da bir miktar kurşun zerrecikleri kahr. Diğer bir ifade ile bu devrede, kalay kurşun zerrecikle-rinin bir kısmı ile tamamen eriyerek ötektik alaşımını teşkil ediyor ve kurşunun diğer zerrecikleri de ötekiğın içinde kalarak neticede kü-tlenin tümü plâstik, yapışkan bir hususiyet arz ediyor. Katılaşma noktası 181° C, ötektik saf bir metal gibi tesir ederek, kütle tamamen katıla-şncaya kadar ısısını 181° C de sabit tutar. Nor-mal olarak bu katılaşma müddeti 3 ilâ 5 dakikadır

şimdi lehim özelliklerinin tatbikatdaki özel-liklerini görelim. Kurşunlu kablo ekinin lehim-leme işine başlarken, lehim, bize ekin üzerine sıvama yapacak zamanı kazandıracak kadar ısıt-

malıdır. Öyleki lehim erimiş olsun ve ekçi istediği şekilde işleyebilsin. Ekçi bu lehimin kurşun zarf ve manşon üzerine sıvanması işle-mine ehemmiyet vermelidir. Zira eritilen lehimin ısı derecesi, saf kurşunun erime noktasından fazlaca olduğundan, erimiş lehim kurşun zarf üzerine fazlaca durarak, bir yerde yığılma yapması halinde, kurşun zarfı tahrip edebilir. Bu sebeple eke dökülen erimiş lehimin, daire sel bir hareketle ek üzerinde yayılarak soğuma sı temin edilir. Bu lehimlemenin ilk kademesi dir ve bu ameliye ile kurşun zarf ile lehimin yüksek hararetdede birleşmesi için arada olması lâzım olur. Sonra lehim bezinin yardımı ile ek lanmış olur. Erimiş lehim bezinin yardımı ile ek üzerinde serbestçe akan mayı lehimdeki erimiş küt- toplannr. Bir müddet mayı lehimdeki erimiş küt- sım kurşun kristallerine faik geldiğinden erimiş küt- lenin yapışkan hale gelmesine mani olur. Fakat lehim soğudukça saf kurşun kristalleri fazlalaş- tığından kurşun kütle yapışkan, plâstik bir hal alır. Artık bu lehim kütlelerini lehim bezi ile sıvaya- rak istenilen şekil verilir. Alaşımın erimiş kıs- mı kurşun zerrecikleri arasında serbestçe ha- reket edebilir. Dolayısıyla sıvama yapılırken le- him kontrol edilmezse, lehimin erimiş kısmı kurşun kristallerinin arasından sıyrılarak yere damlayabilir. Bunun için homogen bir kurşun kristalleri ötektik karışımının teşekkülü devamlı bir sıvama ile erimiş kütleyle, ustalıkla ötektik noktasına — nihayi katılaşmanın başlıyacağı de- receye — kadar, şekil vermekle mümkündür. Le- him kütlelerinin nihayi kristal yapısı, lehime ge- rilme sırasında çalışma tarzının tesiri al- tındadır. Lehime şekil vermek için yapılan iş- lem, lehimin soğuma hızını artırır ve dolay- sile kristallerin daha küçük zerreciklere ayrıla- rak kütle içinde homogen olarak dağılmasını sağlar. Neticede kurşun zarf ile manşonun irtibatını temin edecek olan kütle sıkı ve homogen bir şekilde teşekkül etmiş olacaktır.

Lehimdeki alaşım nisbetleri ekçilikteki ro- lünü daha bariz bir şekilde gösterebilmek ga- yesile aşağdaki alaşımlarında işlenmesini an- latalım : % 63 kalay % 37 kurşun ihtiva eden ötektik alaşım ile eki sıvamak isteyelim; eri- miş kütle plâstik ve yapışkan bir hale girmeden katılaşacağından onu işlemek, ona şekil vermek mümkün olamaz. Erimiş kütlelerin yapışkan ha- le gelmemesi ortamda saf kurşun kristallerinin fazlaca bulunmayışındandır. Dolayısıyla erimiş kütlelerin yapışkanlığı ve sıcaklığının yüksekli- ği sebebiyle onu işleyemeyiz; sonra da lehim kâ- fi derecede soğuyunca yapışkan hale geçmeden yumak yumak katılaşacağından yine onu işlet- mek, ona şekil vermek mümkün olamaz

% 50 kalay ile % 50 kurşun ihtiva eden bir alaşımı ele alalım. III ve IV No.lu tablolarda da anlaşılacağı gibi 50-50 lik bir alaşımında er

miş kurşunun bir kısmı ötektiğe girmeden kristalleşir ve • bir ünite de 40 - 60 lık bir alaşıma göre 3/5 nisbetinde kristal vardır; diğer taraftan ötektik nisbeti ise fazlacadır. 50 - 50 lik alaşımın soğuma diyagramındaki 1 inci ve 2 nci duraklama noktaları arasındaki zamanda 40-60 lık bir alaşıma göre 2/3 nisbetinde kısıdır. Dolayısıyla 50-50 lik bir alaşımın işlenmesi sırasında, yapışkanlık müddeti az ve yapışkan halinde de akışkanlığı fazlacadır. Ve bünyesi ince bir yapıdadır. İşlenecek olan kütlenin ince bir yapıda oluşu ve bize işlenmesi için fazla bir müddet vermemesi, böyle bir lehimle büyük bir ek ameliyesine girilmiyeceğini gösterir.

Lehimdeki kurşun nisbetinin artması lehim için kullanışlı olan yapışkan, plâstik kütlenin işleme müddetini çoğaltır. Kurşun kâfi gelmezse ekin teşkili için lüzumlu zamanı kazanamayız. Buna mukabil lehimde fazla kurşun, yapılan kablo ekinin kaba ve mesamatlı olmasına sebebiyet verir.

% 38 ilâ % 40 kalayı ihtiva eden lehimde çalışmak oldukça kolaydır. Ve neticede de homogen ve mesamatsız bir ek yapılmış olur.

Ekçi yardımcıları veya acemi ekçiler kurşun nisbeti fazla olan lehim ile çalışmayı ışın kolay olması bakımından tercih ederler ise de buna fırsat vermemelidir.

Mesamatlı, taneli lehim soğuduğu zaman donuk beyaz renkte, tebeşir gibi görünür. İyi bir lehim kuru bir beton satıha veya taşá dökülerek soğumaya terk edilirse parlak damlacıklar halinde şekillenir.

Kurşun zarf veya manşon yüzeyinde, lehimle ek yapılması sırasında azda olsa bir miktar kurşun kalkar. Bu yüzeyden ayrılarak lehime karışan kurşun lehimin terkiğini değiştirir. Bu olay bile göz önüne alınmalıdır. Diğer taraftan ekçi lehime galvaniz parçalarının girmesine

de mani olmalıdır; çinko lehimin kalitesini bozar.

Kurşun yüzeyi lehimlemeden evvel temizlemeli ve parlatmalıdır. Bunun için tel fırça kullanılır. Kazıyacak gibi sert âletler kullanmak kurşun yüzeyinden fazla kurşun kazanmasına sebep olur. Tel fırça ile kazman parlak ve temiz kurşun yüzey çabucak donuklaşır; buna mani olmak için yüzeyi stearin ile yağlamalıdır; bu, lehimleme olayını kolaylaştırır.

Ekin lehimini yapıldıktan sonra soğumaya terk edilir; soğuma sırasında lehimde mesamatlar doğar. Bu mesamatları doldurmak için bizmut, kalay ve kurşun karışımı bir lehim kullanılır. Erime sıcaklığı 93°C (200°F) olan bu lehimle ekin yüzeyi perdahlanır. Bu olaya kalaylama tabir edilir. Kalaylanan kısım parlar, dolayısıyla ekin her lüzumunun kalaylanmış olduğu kolaylıkla müşahede edilebilir. Fazla miktarda kalay kullanmak lüzumsuzdur. Zira ekin mesamatları kalay lehimini ile dolduktan sonra istenilen iş gerçekleşmiştir. Kalay lehimini lüzumsuz yere fazla sarf edilmiş olur. Meselâ : (1800 - 4, 600 -10 veya 400 - 20) gibi büyük bir ek için 30 gr. lık bir kalay-lehimini kâfi gelir. Diğer küçük eklerde buna göre daha az malzeme kullanmak yerinde bir hareket olur.

Kötü lehimleme fazla lehimleme veya soğuk lehimleme sebeble ekte doğacak hataları, meydana gelecek çatlaklıkları kalay-lehimini yaparak tashih etmek doğru bir hareket değildir. Bu halde işçilikten kaçınılmayarak kablo ekinin lehimini yenilemek lâzımdır.

Ekin lehiminin yenilenmesi zarurî olan halde ise lehime karışan kalay - lehiminin kalitesini bozacağı düşünülebilir. Fakat kalay-lehiminin çok az kullanılması bu ihtimali de ortadan kaldırmaktadır.

DİZEL-ELEKTRİK

KOLLEKTİF ŞİRKETİ

İ T H A L A T
D A H İ L İ T İ C A R E T

ELEKTROJEN GRUPLARI

BİLUMUM YÜKSEK ve ALÇAK

GERİLİM ELEKTRİK MALZEMELERİ

Galata, Şair Ziya Paşa Yokuşu No. 47/1

İ S T A N B U L

Tel. 44 52 67 #Telgraf : D I 2 E L E L E K T R İ K - İstanbul • Sicil : 76042/16206