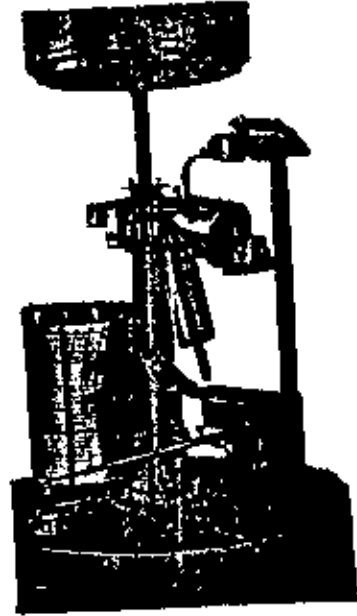


T.C.
Gıda - Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı
Devlet Meteoroloji İşleri
Genel Müdürlüğü

234

KAR RASAT ŞEBEKESİ
VE
OSK KAR YAZICISI



Şinasi ÇELENK
UZMAN

Araştırma - Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

ANKARA

1977

KAR RASAT ŞEBEKESİ
VE
OSK KAR YAZICISI

Şinasi ŐELENK

UZMAN

Araştırma - Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

ANKARA

1977

G İ R İ Ő :

Yurdumuz üzerindeki yağış dağılımını gerçek hizmetlere göre tesbit etmek için drenaj havzalarına ayırmak suretiyle yükseklik alan dağılımları ile plânimetrik çalışmalar yapılması gereklidir.

Çeşitli iklim bölgeleriyle değişik avarıza sahip olan memleketimizde yağış istasyonları şebekesinin kifayetli bir şekilde olması için topoğrafya, morfoloji, jeoloji, toprak tipleri ve yağış durumları nazarı itibare alınarak şebeke plânlaması yapılmalıdır. Yurdumuzdaki yağış istasyonları şebekesini günün ihtiyaçlarına göre tarım, şehircilik, ulaştırma, hidroelektrik, zirai sulama ve sanayi ile ilgili projelere ve çeşitli işletmelere ihtiyaç duyulan doneleri temin etmek gayesiyle istasyon adedini her yıl arttırmak suretiyle istenilen düzeye ulaşmaktır.

Dünya Meteoroloji Teşkilâtı Standartları dikkate alınarak bütün dünya milletlerine, hidrometeorolojik rasat yapan istasyon şebekesi durumu, diğer Meteorolojik elemanları rasat etmek maksadıyla kurulan istasyonlara nazaran daha yoğunudur. Bunun başlıca sebebi, düşen yağışların miktarları, şekilleri ve şiddetleri bakımından yerden yere, çok değişik bir durum arz etmektedir.

Dünya Meteoroloji Teşkilâtı (WMO) 100 ilâ 250 Km.² de bir ölçüm yapılması ve bunların % 20 sinde plüvioğraf yani yazıcı aletlerin bulunmasını önermektedir.

Bu duruma göre Türkiye'de 3125 merkezinde yağış ölçümü yapılması ve bunlardan 625 adedinde plüvioğraf olması gerekmektedir.

METEOROLOJİK RASAT YAPAN İSTASYONLARIN DAĞILIMI

<u>SİNOPTİK</u>	<u>MEYDAN VE SİNOPTİK</u>	<u>SİNOPTİK VE KLİMA</u>	<u>MEYDAN VE KLİMA</u>	<u>BÜYÜK KLİMA</u>	<u>BÜYÜK KLİMA MÜESS.</u>	<u>KÜÇÜK KLİMA</u>
15	6	41	17	180	22	190
		<u>KÜÇÜK KLİMA MÜESS.</u>		<u>YAĞIŞ VE TOPLAMI</u>		
		3		733	1207	

(Not: 5.Ocak.1977 duruma göre)

YÜKSEKLİK KODLARINA GÖRE İSTASYON
DAĞILIMI

<u>YÜKSEKLİK KODLARI</u>	<u>TOPLAM %</u>
0 - 50	14.7
51 - 100	5.3
101 - 150	2.8
151 - 200	2.4
201 - 250	1.7
251 - 300	1.4
301 - 350	1.5
351 - 400	1.4
401 - 450	1.0
451 - 500	2.1
501 - 550	2.4
551 - 600	1.2
601 - 650	2.1
651 - 700	2.2
701 - 750	2.4
751 - 800	2.6
801 - 850	4.1
851 - 900	3.0
901 - 950	3.6
951 -1000	5.2
1001 -1050	3.7
1051 -1100	3.7
1101 -1150	4.2
1151 -1200	2.7
1201 -1250	3.1
1251 -1300	3.0
1301 -1350	1.5
1351 -1400	1.9
1401 -1450	1.4
1451 -1500	2.0
1501 -1550	1.7
1551- 1600	0.6
1601 -1650	1.1
1651 -1700	1.0
1701 -1750	1.2
1751 -1800	0.6
1801 -1850	0.9
1851 -1900	0.8
1901 -1950	0.4
1951 -2000	0.4
2001 -2050	0.2
2051 -2100	0.4
2101 -2150	
2151 -2200	0.3
2201 -2250	
2251 -2300	
2301 -2350	
2351 -2400	0.2

**COĞRAFİK BÖLGELERE GÖRE YAĞIŞ İSTASYONLARININ
DAĞILIMI**

Marmara Bölgesi	147
Karadeniz "	234
Ege "	150
İç Anadolu "	191
Akdeniz "	157
Güneydoğu "	77
Doğu Anadolu "	212
TOPLAM	1168

WMO Standartlarına göre (250 Km²) ideal düşünülen
coğrafik bölgelere göre yağış istasyonlarının dağılımı :

	<u>Alan Km.²</u>	<u>İdeal</u>	<u>Mevcut</u>	<u>Noksan</u>
Marmara Bölgesi	60750	240	147	93
Karadeniz "	143775	575	234	341
Ege "	85556	342	150	192
İç Anadolu "	156634	626	191	435
Akdeniz "	108338	433	157	276
Güneydoğu "	58421	233	77	156
Doğu Anadolu "	163013	652	212	440

Mukayese etme bakımından ortalama olarak İsrail'de 40, İsviçre'de 85, Hollanda'da 110 ve Portekiz'de 210 Km.² ye bir yağış istasyonu isabet etmektedir.

KLİMATOLOJİK ŞEBEKE

Bir klimatoloji istasyonu kurulurken yada mevcut istasyonda rasat programında bir değişiklik yapılırken, klimatolojik ihtiyaçların dikkate alınması gerekir. Bu nedenle şebeke dağılımı plânlanırken her çeşit topoğrafik durumun temsil edilmesine dikkat edilmelidir. Dikkate alınması gereken diğer bir husus da o yerden istenilecek malûmatın miktarı olup, bu miktar meselâ endüstri bölgelerinde en yüksek bir değere ulaşır. Belirli bir klimatolojik elemanın rasat edildiği istasyonların adedi, herhangi bir şüpheye yer verilmeyecek şekilde tam analizlerin yapılmasına müsait olacak sayıda olmalıdır. Ortalama değerlerin coğrafik dağılımı, frekansları, ekstrem değerleri ve bu elemanın diğer özellikleri istenildiği şekilde incelenilmelidir. İdeal istasyon adedi, herşeyden önce rasat edilecek eleman ile bölgenin coğrafik özelliklerine bağlıdır. Meselâ, deniz seviyesine indirilmiş basıncın incelenmesi için seyrek bir şebeke yeterli olabilir, fakat rüzgâr rejiminin incelenmesi için daha sık bir şebekeye ihtiyaç duyulur. Minimum sıcaklıkların, don ve sis frekansının incelenmesi ise çok sık bir şebekeyi gerektirir. Fiziki sebepler karşısında; ortalama, ekstrem değerlerin ve birçok klimatolojik elemanların frekanslarının analizleri için kıyılar yada dağ silsileri gibi belli başlı coğrafik sınırların esas alınması tercih olunmaktadır. Ova niteliğini taşıyan tarımsal ülkeler ile dağlık ve ormanlık nitelik taşıyan ülkeler arasın-

daki ikinci derecedeki sınırlar daha küçük ölçüde olmak üzere dikkate alınmalıdır. Bu gibi durumlarda klimatoloji istasyonlarının şebekesine duyulan minimum ihtiyaç, klimatolojik elemanlar arasındaki ilişkilerin yeter derecede incelenmesine müsait olacak şekilde tesbit edilmelidir. Sahile, bir dağ silsilesine yada bir vadinin tabanına dik istasyon şebekesi bu maksat için özellikle faydalı olup, istasyon şebekesinde istasyonlar arasındaki mesafe 2 ilâ 10 Km. olmalıdır. Sahile, bir dağ silsilesine yada bir vadinin tabanına paralel olarak kurulacak şebekede istasyonlar arasındaki mesafe şartlara bağlı olarak 20 ilâ 50 Km. olmalıdır. Coğrafik şartların aşağı yukarı yeknesak bulunduğu memleketlerde yada bölgelerde her 1000 Km.² için bir klimatoloji istasyonunun kurulması bir çok klimatolojik maksatların karşılanmasına yeterlidir. Bununla beraber, böyle bir şebeke bölgede meydana gelen mahalli orajların, dolu ve kuvvetli sağnakların kıymetlendirilmesine yeterli değildir. Klimatoloji istasyonlarına ilâveten kurulacak olan yağış istasyonları bu hususların tesbiti için gereklidir. Yağış istasyonlarının adedi, tarım yapılan yada hidrolojik çalışmalar için mezkûn bölgelerde her 100 - 250 Km.² de bir istasyondan az olmamalıdır. Daha kesif iskân bölgelerinde bu miktar daha da fazla olmalıdır.

Nüfusun çok az olduğu bölgelerde yukarıda verilen ölçülere uyulmaması tabiidir. Nüfusu yoğun yerlerde yeterli bir şebeke kurulması bazen mali imkânsızlıklar nedeniyle mümkün olmayabilir. Bu sebeple, istasyon şebekesi yeterli olmasa dahi bazı elemanların coğrafik dağılımını sıhhatli bir şekilde analiz etmeye imkân verecek şekilde istasyon adedinin ve bunların dağılımının tesbiti büyük önem taşır. Kaydedici aletlerle donatılmış klimatoloji istasyonlarının dağılışı, memleketin belli başlı iklim bölgelerini temsil edebilecek şekilde tesbit olunmalıdır. Seçilmiş bir istasyon şebekesinden alınan kayıtlar, kaydedici aletleri olmayan civardaki iklim istasyonlarındaki meteorolojik elemanların günlük değişikliklerini enterpolasyon yoluyla elde etmeye yarar. Küçük havzalarda akım meselelerini halletmek için kaydedici yağmur ölçeklerine ihtiyaç duyulur. Yüksek kotlardaki istasyonlar sinoptik bakımından ve yağışın yükseklikle değişimi bakımından faydalı bilgiler sağlayabilir.

Buna göre Dünya Meteoroloji Teskilâtı standartları uyarınca sınıflandırılan ve yine aynı teşkilâtın 1969 yılı kayıtlarına göre yüz ölçümleri de dahil olmak üzere muhtelif memleketlere ait klimatoloji istasyonlarının sayıları (I)'de beher 1000 Km² ye isabet eden muhtelif memleketlerin istasyon sayıları Tablo (2)'de ve memleketimizin muhtelif memleketlerle mukayesesi ise Tablo (3)'de verilmiştir.

TABLO I

Muhtelif memleketlere ait Klimatoloji İstasyonlarının dağılışı (1969 yılı Dünya Meteoroloji Teşkilâtı kayıtlarına göre)

Memleketi	Yüz Ölçümü 1000 Km ²	Büyük Klimatoloji İstasyonu	Küçük Klimatoloji İstasyonu	Yağış İstasyonu
Türkiye	767	269	190	733
Almanya (Batı)	248	486	-	2695
Avusturya	84	7	254	517
Fransa	551	307	320	2440
Hollanda	34	5	33	262
Hindistan	3269	56	351	4037
İspanya	505	114	1405	5135
İsrail	21	63	29	695
İsveç	450	225	160	520
İsviçre	41	25	97	345
Japonya	372	152	1457	855
Kanada	9976	287	1530	461
Macaristan	93	27	96	778
Norveç	324	183	68	494
Yugoslavya	256	98	423	2596

TABLO II

Beher 1000 Km² ye isabet eden muhtelif memleketlerin istasyon sayıları.

Memleket	Büyük Klimatoloji İstasyonu	Küçük Klimatoloji İstasyonu	Yağış İstasyonu
Türkiye	0.327	0.214	1.004
Almanya (Batı)	1.960	-	10.867
Avusturya	0.083	3.024	6.155
Fransa	0.557	0.581	4.428
Hollanda	0.147	0.971	7.706
Hindistan	0.017	0.107	1.235
İspanya	0.226	2.782	10.168
İsrail	3.000	1.381	33.095
İsveç	0.500	0.356	1.156
İsviçre	0.610	2.365	8.415
Japonya	0.409	3.917	2.298
Kanada	0.029	0.153	0.046
Macaristan	0.290	1.032	8.366
Norveç	0.565	1.210	1.525
Yugoslavya	0.383	1.652	10.141

TABLO III

Türkiye'nin yabancı memleketlerle istasyon sıklığı yönünden mukayesesi.

<u>Memleket</u>	<u>Büyük Klimatoloji İstasyonu</u>	<u>Memleket</u>	<u>Küçük Klimatoloji İstasyonu</u>	<u>Memleket</u>	<u>Yağış İstasyonu</u>
İsrael	9.17	Japonya	18.30	İsrael	32.96
Almanya	5.99	Almanya	-	Almanya	10.82
İsviçre	1.86	Avusturya	14.13	İspanya	10.13
Norveç	1.73	İspanya	13.00	Yugoslavya	10.10
Fransa	1.70	İsviçre	11.05	İsviçre	8.38
İsveç	1.53	Yugoslavya	7.72	Norveç	8.33
Japonya	1.25	İsrael	6.45	Hollanda	7.68
Yugoslavya	1.17	Norveç	5.65	Avusturya	6.13
TÜRKİYE	1.00	Macaristan	4.82	Fransa	4.41
Macaristan	0.89	Hollanda	4.54	Japonya	2.86
İspanya	0.69	Fransa	2.71	Norveç	1.52
Hollanda	0.45	İsveç	1.66	Hindistan	1.23
Avusturya	0.25	TÜRKİYE	1.00	İsveç	1.15
Kanada	0.09	Kanada	0.71	TÜRKİYE	1.00
Hindistan	0.05	Hindistan	0.50	Kanada	0.05

KAR YOĞUNLUK RASAT ŞEBEKESİ

Yurdumuzun muhtelif yerlerinde bulunan meteoroloji istasyonlarımızın hepsinde sıvı ve katı şekilli yağışların bıraktıkları su miktarı ölçülmekle beraber, yerde teşekkül eden kar örtüsünün yüksekliği ve kar yoğunluğu rasatları da muntazaman takip edilmektedir.

Esas gaye, kar tabakasının su kıymetini tayin etmek için hususi ölçekleriyle yapılan kar yoğunluk rasatları, iki şekilde mütalâa edilmektedir. Bunlardan biri meskûn yerlerde kurulmuş olan meteoroloji istasyonlarında yapılan, diğeri ise seyyar ekipler tarafından baraj veya bir drenaj sahasına dahil bulunan arazinin muhtelif yükseklik ve çeşitli yönlerinde yapılan rasatlardır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğünce, 1207 civarında meteoroloji istasyonlarında, kar örtüsü yükseklikleri, kar örtüsü tarihleri, karla örtülü günler ve kar örtüsü eriyişleri muntazam rasatları yapılmaktadır.

Kar yoğunluk rasadı yapan istasyon adedi ise 90 civarındadır. Bu rasatlar hergün yapılmayıp, haftanın muayyen günlerinde ve ayrıca örtü yüksekliğinde değişiklik olduğunda yapılır. Kar yoğunluk rasadı yapan istasyonların ekteki harita da belirtilmiştir.

Her drenaj sahasında uzun çalışmalar yapmak ve yeteri kadar doneleri toplamak gerekir. Akdeniz ikliminde ve Hüz sahasında 500-3000 Km² de bir istasyon, dağlık arazide ise 100-1000 Km² de bir istasyon kurulması gereklidir. Türkiye şartlarında ise 500 Km.² de bir istasyon kurulması yabancı uzmanlarca tavsiye edilmiştir.

Muhtelif yüksekliklerdeki kar dağılımı büyük ölçüde değişiklik arzeder. Bu sebeple yüksek seviyelerdeki istasyonlarda yapılan ölçümler drenaj sahasının cüz'î bir kısmını temsil ederler. Havzanın bütününi temsil edemezler. Bunun için irtifa zonlarında kar ölçüm nirengilerini imkân nisbetinde bütün irtifa zonları arasında serpisttirilmelidir.

Gerek taşkın öncesi ve gerekse taşkın periyodları esnasındaki meteorolojik şartlar, karın bahis konusu olduğu bölgelerde proje taşkınlarına tesir ederler. Taşkın periyodundaki kar erimesi için yağmur nisbetleri meteorolojik şartlarla tanzim edilmelidir.

O.S.K. OTOMATİK KAR YAZICISI

1) ÖZELLİKLERİ

1 - Silindirin çapı	:	200 mm.	0.6 mm.
2 - Ölçüm Kapasitesi	:	60 mm.	Yağmur
3 - Minumum Ölçme Kapasitesi	:	0.5 mm.	Yağmur suyu
4 - Yükseklik	:	230 Cm.	
5 - Monte edildiği Yükseklik	:	90 Cm.	
6 - Rüzgâr paletleri (Kırıcısı)	:	110 Cm.	çapında
7 - Saat	:	Günlük	diyagram

2) YAPISI

1 - Muhafaza kabı
2 - Ağırlık ölçüsü ve kaydedici kısım
3 - Kar silindiri
4 - Saat
5 - Rüzgâr paletleri
6 - Merdivenli mesnet
7 - Isıtıcı

1 - MUHAFAZA KABI

Bu muhafaza kabı bronzdan yapılmış olup, ağırlık ölçme ve kaydedici kısımları, kar silindirini içinde muhafaza eder. Metal kısmın halkaları galvenize demirden yapılmış altta ve üstte iki tane silindiri tutar. Galvenize demirden yapılmasının sebebi kuvvetli rüzgârdan deforme olmaması içindir.

Silindir kısmın tabanında, ağırlık ölçme ve kaydedici sistemleri idare etmeğe müsait olan iki tane büyük pencere açılır. Ayrıca pencereler kapalı olsalar dahi iç kısım görünmeğe imkân verebilen şeffaf bir kapı vardır.

Silindir in orta kısmındaki bir paravana ile ağırlık ölçme kısım muhafaza edilir ve yağmur suyu toplanır. Veya bir kanala boşaltılır. Muhafazaya kalın iç ve dış kısımları paslanmaya dayanıklı bir madde ile kaplanmıştır.

2 -AĞIRLIK ÖLÇME VE KAYDEDİCİ KISMI

Ağırlık ölçme sistemi ve kaydedici sistemler hafif alaşımdan yapılmış bir disk taban üzerinde monte edilmiştir. Ağırlık ölçme kar silindir in üzerine konduğu bakalitten yapılmış denge sağlayıcı şamandıra ile sağlanır. Dikey eksen, yatay eksen ve meyilli eksen olmak üzere üç tane eksen vardır.

Yatay eksen bir vida ile gevşetilerek sağa sola hareket edebilen kar silindiri ve ağırlık dengeleyiciye (A) bağlıdır.

Yatay eksen ilâve bir ağırlık konulduktan sonra kar miktarını doğru olarak göstermek için iki pozisyona sahiptir. İlâve ağırlığı merkezi yaklaşık olarak sol eksenin merkezi ile irtibatlıdır. Meyilli eksen üzerindeki uygun ağırlık kar miktarı ile dengelemeyi sağlar ve toplanan karın miktarına paralel olarak yukarıya doğru yükselir. Bu ağırlık ayar vidasını gevşetmek suretiyle aşağı ve yukarı doğru hareket edebilir ve ağırlık yükseldiğinde kapasite artar. Yatay eksen yatay olarak tutulduğunda bu meyilli eksen ile dikey eksen arasında 26° lik bir açı mevcuttur. Dikey eksenin alt kısmında bir destek kolu vardır ve bu kol eksenin daima dikey olarak hareket etmesini sağlar. Kalem ayarlayıcı kol dikey eksenin hareketini kaleme intikal ettirir. Eksenin alt ucunda bir silindirik piston hafif alaşımdan yapılmış muhafaza içine girer.

Su miktarını kontrol etmek için piston üzerinde bir pencere açılır ve su toplamada etkili olabilmesi için dış kısım üzerinde 3 mm.lik 2 tane kanal açılır.

Dikey eksen üzerinde kaydedici kalem sıfır noktasının altına düşmesini önlemek için bir tutucu yerleştirilmiştir. İlâve ağırlık 360 mm.lik yükseklikteki destekleyici rot üzerinde bulunan bir destekleyici metal üzerine konur. Ve toplanan karın miktarı 30 mm. yüksekliğe eriştiğinde bu ağırlık aşağıya düşer. Bu ağırlık pirinçten yapılmış olup, ağırlığı 222 gr. civarındadır.

Kaydedici kalem, kalem ayarlayıcı kol üzerine monte edilir ve ayarlama vidasını saat yelkovanı istikâmetine çevirmek suretiyle kalemi yükseltir. Destekleyici rot (A) yatay olduğunda serit dikey olarak monte edilir.

Daha sonra kalem kolu ve ayar kolu yatay durur ve kalem 15 mm.lik bir hat gösterir ve 30 mm.lik kar toplandı-
ğında kalem otomatik olarak aşağı düşer.

3 - KAR SİLİNDİRİ

Kar silindiri 0.5 mm.lik kalınlıktaki bakırdan yapılmıştır ve dış çapı 230 mm.dir. Yüksekliği ise 510 mm. dir.Üst kısmında asılı bir madeni parça mevcut olup, 10 mm. Kalınlığında bakalit bir parça üzerine konur.

4 - SAAT

Saat JIS B-7301 tipinde olmalıdır. Kaydedici silindirin yüksekliği yaklaşık olarak 185 mm.dir. ve dış çapı 126.7 0.5 mm.dir.

Diyafram üzerindeki 10 dakikalık aralıklar 2.5 mm.dir. ve iki çizgi arasında 5 mm.lik kar'a veya 1 mm.lik yağmura te-
kabül eder. Ve en düşük okunabilen değerde 1/2 mm. yağmurdur. Kalem kolunun yayını yarı çapı 265 mm.dir. Ve yayın merkezinin yüksekliği diyagramın alt ucundan itibaren 77 mm.dir.

5 - RÜZGÂR PALETLERİ

Rüzgâr paletlerinin değişik tipleri var ve halkanın çapı yaklaşık olarak 1100 mm.dir. Ve etrafında 27 adet palet vardır. Her bir palet bronz zincirle birbirine bağlıdır.

6 - MERDİVENLİ MESNET

Yüksekliği 900 mm. ve merdivenin uzunluğu da 900 mm.dir. Ve bir kenetleme kısmı vardır. Merdiven mesnedinin sağında veya soluna monte edilebilir.

7 - ISITICI

200 Watt kapasiteli iki tane ısıtıcı vardır. Ve bunlar muhafazasının alt kısmına monte edilirler. Bu ısıtıcılar yüksek (400 W), Orta (200 W) en düşük (100 W) olmak üzere üç durumda çalışabiliyor. Termostat sıcaklığı devamlı olarak 40 °C da tutar ve elektrik devresi diyagramın şekil 11 de gösterilmiştir.

III) KURULMASI

1 - MESNETİN KURULMASI

Yer betonlanır ve kelepçeler içine konur ve arasındaki merkez mesafesi kelepçe yaklaşık olarak 330 mm. dir. Mesnet kelepçeler üzerinde somunlarla sıkıca monte edilir ve conta somunların altına yerleştirilmesi unutulmamalıdır.

Mesnet dikey olarak monte edilir, böylece eğer mesnet eğilirse beton ile mesnet arasında 1 veya 2 adet ince metal plâka konur. Pencerenin rüzgâr almıyan tarafa konulması daha iyi olur.

2 - DİSK TABANININ KURULMASI

Disk tabanı mesnet üzerine 4 civata ile monte edilir. Mesnet ile tavandaki uç kısım arasına ince metal parçası konularak tutturulur. Daha sonra bakalit parçayı kar silindiri için çıkarmak gereklidir.

3 - AĞIRLIK ÖLÇME MEKANİZMASININ KURULMASI

Dönen eksen (Şekil 9) taşıma esnasında bu mekanizmadan çıkarılır. Şekil 10 da görüldüğü gibi iki adet vidayı çıkararak, ağırlık konan parçayı mekanizmadan çıkarırız. Ve dengeleme eksenini tutucuya kadar kaldırılarak bıçağı bıçak tutucu üzerine konur ve daha sonra onun diğer kısımlara temas etmemesini dikkat edilir. Tabii bundan önce bıçak tutucunun muhafazası çıkarılacaktır. Bıçağı, bıçak tutucudan kurtulmamasını dikkat edilmesi aksi halde bıçak ile bıçak tutucu arasında sürtünme meydana gelebilir. Kurulma işlemi tamamlandıktan sonra dönen eksenini serbest ve dikkatli bir şekilde hareket ettirilerek test edilir.

4 - MUHAFAZANIN KURULMASI

Kar için yapılmış ağız çıkardıktan sonra alt kenarı 2 veya 3 kişiyle tutarak muhafaza kaldırılır. Muhafazayı sağ pencerenin sol ucuna gelecek şekilde alt kenarı altındaki deliklere dik civatalar gelecek şekilde kurulur. Ve muhafaza civatalardaki 6 somunla monte edilir. Muhafazanın iç kısmını ağırlık ölçme mekanizmasına çarpmaya veya sürtünmesine dikkat edilmesi gerekir.

5 - RÜZGÂR PALETLERİNİN KURULMASI

İki set kol tutucu halkaları muhafazasının üzerindeki iki siyah çizgi üzerine uygun civatalarla tutturulur. Daha sonra merdivenin iki kolun ortasına gelmesini temin edilir. Kolları kelepçelerin ortasındaki civatalarla, kelepçelere tutturulur. Ve düzeltme yaparken uygun civatalar teker teker çıkarılır ve kolları tekrar düzeltilir. Kolların ucunda iki çeşit tutturucu metal vardır. Bunlardan birisi boruludur ve diğeri ise borusuzdur. Borulu kollar merdivenin yan tarafına konulmalıdır. Daha sonra kelepçeyi tutucu metallerin yatay delikleri içine sokulur ve paletler zincirle tutturulur. Her bir kol arasına 7 adet palet konur. Daha uzun olan kelepçe üç dik açı yapacak şekilde olmalıdır. Kelepçeyi yerleştirdikten sonra kolların uçlarını vida ile sıkıştırılır. Zincirlenmiş 7 paleti daha önce merdivenin kenarına konulan kelepçenin içine konur. Kelepçenin iki bükülmüş ucunu boruların içine sokulur. Paletler hareket edebilir, bunun için bağlantı yerlerinin bir kışkaç (pense) ile açarak zincirlerle tutturulur. Çıkarılabilen kelepçeyi firdöndü ile tutturulur. Bu şartlara göre değişebilir.

6 - ISITICILARIN BAĞLANMASI

Şekil 7 de görüleceği üzere ısıtıcıların bağlantı terminalleri anahtarın arka kısmındadır. Terminal muhafazasının ve fişi çıkardıktan sonra teli terminale bağlanır. Tabanı içine civatalar konduktan sonra bakır terminal plâkasını bir civata üzerine sıkıştırarak tutturulur ve diğer uca ise toprak hattı bağlanır.

7 - BOSALTICININ KURULMASI

Üstteki silindirin alt kısmının arkasındaki boşaltma borusunu bir lâstik tüple tabanın arkasındaki boşaltma borusuna bağlanır.

Sol pencereyi açtıktan ve kaydedici saati çıkardıktan sonra yukarıda belirtilen hususlar yapılır.

IV) AYARLAMA

1 - KAPAK AYARLAMASI

Kapak mekanik olarak ayarlanır ve yağ ile doldurulur. Gerekli olan yağ miktarıda yaklaşık olarak 1 litredir.

Kapak çıkarılarak bir huni ile tabanın altındaki delikten yağ doldurulur. Eğer yağ miktarı yeterli değil ise veya mesnet ve muhafaza gereği şekilde monte edilmemiş ise kaydedici şiddetli rüzgârdan sallanabilir. Dönen eksenin kolayca hareket edebilmesi ve sallantıları kaydetmeyecek şekilde kaydedici kalemi yavaşca doldurulacak şekilde yapılmalıdır. Bu ayarlama pistonda açık olan pencere sahasını ayarlamakla yapılır.

2 - KAYDEDİCİ KALEMİN AYARLANMASI

Kar silindiri konulduğunda kaydedici kalem tam sıfır noktasında durur. Şayet sıfır noktasında durmazsa ayarlama kolu üzerindeki ayarlama vidası ile ayarlanır. Daha sonra 10 mm., 20 mm. ve 30 mm. çizgilerini yağmur ölçeği ile (cam ölçek) kontrol edilir. Ve aşağıdaki hususlar gözden geçirilir.

a) Dengeleyici ağırlık seviyesinin 15 mm. çizgisinde olup olmadığını, kalem kolunun ayarlama koluna paralel olup olmadığını ve şeridin dikey olup olmadığını,

b) İlâve ağırlık ile 30 mm. çizgisinde olup olmadığını gözden geçirilir eğer ilâve ağırlık destekleyicisi dengeleme ağırlık destekleyicisine 30 mm. çizgisine yakın bir yerde değişiyorsa okuma düşünülmelidir. Hata yapmaktan kaçınmak için destekleyici kol en hafif olacak şekilde yapılmıştır. Ve bir dengeleme koluna bağlanmıştır. Hata miktarı 0.5 mm. civarında olmalıdır. Bu kar yazıcının müsaade edebileceği hata payı 50 mm.lik yağmur için 1 mm.dir.

c) 10 ve 20 mm. çizgilerdeki hatayı ve 10 mm, 20 mm, 30 mm.lik uç çizgideki hatalı kontrol edilir. Ayrıca sürtünmeden mütevellit hatayı da gözden geçirilmesi gerekir. Sürtünmeden mütevellit meydana gelen hata için bir kaide yoktur. Fakat bu hata 0.5 mm.lik yağıs civarındadır.

3 - KAYDEDİCİ KALEMİN TEKRAR AYARLANMASI

Eğer kaydedici kalem, yukarda bahsedilen durumunun (a) farklı ise tekrar ayarlamak gerektirir.

a) Dengeleyici ağırlığı hareket ettirerek destekleyiciyi (A) yatay hale getirir.

b) Ayarlayıcı kol vasıtasıyla kalem kolunun düzgün bir çizgi (doğru) haline getirilir.

c) Ayarlayıcı vida vasıtasıyla kalemin 15 mm. çizgisine ayarlanır.

Kar silindirindeki suyu boşalttıktan sonra kalemi (0) sıfır noktasını gösterip göstermediğini kontrol edilir. Daha sonra 10 mm, 20 mm. ve 30 mm. deki hataları gözden geçirilir. Eğer büyültme küçük ise dengeleyici ağırlığı (B) hareket ettiriniz, daha sonra büyültücüyü yukarı ve aşağıya doğru tekrar kontrol edilir. Eğer yukardaki büyültme aşağıdaki büyültme ile aynı ise ayarlayıcı ağırlık vasıtasıyla (B) ayarlanabilir.

Kaydedici kalemin esas çizgisi niçin 15 mm. dir.? bu, şu şekilde izah edilebilir. Dengeleyici destek (A) yatay olduğunda W yağmur miktarı ile artar. Q destekleyicinin W den olan sapsmasıdır.

$$W = A. \tan Q$$

ve Q çok küçüktür.

$$W = B.Q$$

($W = B.Q$) W'yu B ile Q çarpımına yakın bir değere getirmek için destekleyici (A) yatay vaziyette olduğundan, destekleyici (B) dikey eksenle 26° lik açı yapacak şekilde bir duruma getirilir. (Bu da $W = B.Q$ olur.)

4 - İLÂVE AĞIRLIĞIN AYARLANMASI

a) İlâve ağırlık destekleyici kolunun ayarlama vidası vasıtasıyla kar silindiri içindeki su seviyesini 30 mm. çizgisine gelecek şekilde yükselterek ilâve ağırlığı ayarlanır. Eğer kaydedici kalem su boşaltıldığında (0) sıfır noktasını göstermezse aşağıdaki ayarlamalar yapılır.

b) Kalem (0) sıfır noktasının altına düşerse, ağırlık düştüğünde dönme hızısının çok büyük olmasından mütevellittir. Bunun için ayarlama vidası gevşetilir ve kalemi hareket ettirerek (0) sıfır noktasına getirilir ve vidayı sıkıştırılır. Daha sonra ilâve ağırlık konulmadan 15 mm. çizgisi değiştirilebilir. Dengeleyici ağırlık (A) hareket ettirilerek ayarlama yapılır. İlâve ağırlık konulmadan her bir çizginin hatası gözden geçirilir. Ağırlık düştüğünde ilâve ağırlığın düşüş noktası sıfır noktasıdır. Bu gözden geçirilmeli, kar silindirinde ve toplanan karın ağırlığına eşit ağırlıklar kullanarak bu işlem kolaylaştırılabilir. Kar silindirinin ağırlığı 2.3 Kg. dir.

c) Kalem sıfır noktasının üzerinde kalırsa (durursa) (b) deki işlemin tersi yapılır.

V) MUHAFAZASININ TEMİNİ

Kar kaydedici çok soğuk yerlerde kullanılır. Bunun için dikkatle gözden geçirilmesi lâzımdır. Özellikle pencereden veya ağız ile silindir arasındaki aralıklardan muhafazanın içine karın girmesine mani olunuz.

VI) GÜÇLÜKLER (PROBLEMLER)

1 - Bıçak sürtmesi : 2 tane bıçak tutucu, bıçağa çok az temas ettiği müddetçe sürtünme meydana gelmez. Fakat bıçak herhangi bir tarafa kuvvetli olarak itilecek olursa (sıkıştırılırsa) sürtünme meydana gelebilir. Bıçak tutucuları ara sıra çıkardıktan sonra, bıçağı dikkatlice gözden geçiriniz. Bıçağı temizledikten sonra, saat yağı ile hafifçe yağlanması lâzımdır.

2 - KAPAK SÜRTÜNMESİ

Kapak kutusu ile piston arasındaki açıklık ne kadar küçük ise kapak o kadar etkili olur. Eğer kutu kayma vaziyette ise sürtünme olabilir.

3 - DÖNEN PARÇALARIN SÜRTÜNMESİ

Sürtünmeye maruz kalabilecek parçalar alt mesnet kolu ve dengeleyici mesnet ile şerit ve ayarlayıcı kolun birleşme kısımların arasındadır. Parmağınızla bir oynama olup olmadığını kontrol ediniz. Eğer hiçbir oynama yoksa sürtünme meydana gelebilir.

ÇALIŞMASI

Kovada hiç su yokken kalem ucu sıfır çizgisi üzerinde olmalı, değilse sıfırlama vidası ile ayarlanmalı. Bundan sonra kovaya elle bastırarak 30 mm. çizgisine kadar çıkarıp tekrar indirilmeli. Bu işlemi yapmaktaki gaye alette hareket halinde iken herhangi bir noktada sürtünme yapıp yapmadığıdır. Sürtünme varsa aşağıda anlatılan noktalara bakılır. Sürtünme yoksa bu sefer alet servise konulur.

BAKIMI

Aletin zaman zaman tozları alınır, temizlenir, bıçaklar yağlanır, diğer oynak kısımlar benzin veya ispirto ile temizlenir. Yağ deposundaki yağı azalmış ise yağ ilâve edilir. Kirlenecek kadar uzun zaman geçmişse değiştirilir. Bu alet yeni durumunda iken yağla çalıştığı halde hassasiyeti azaldıkça hareketi ağırlaşabilir. Bu durumda yağa anti-friz ince yağ katılarak yağın viskozitesi düşürülür, veya tamamen anti-friz-yağ ile doldurulur. Şakulünün zamanla bozulup bozulmadığına bakılır. Bozulma varsa, ayaklarının altına pabuçlar konulup, veya alınarak tesviyesine getirilir.

KALİBRESİ

Bu aletin miğberi 314 cc.lik olup, kontori için 10 mm. su konulur, kalem ucu 10 mm. çizgisi üzerinde duruyorsa tekrar 10 mm. su konulur, kalem 20 mm. çizgisine gelmeli, yine 10 mm. su konulur, kalem 30 mm. çizgisine gelmeli. Gelmiyorsa Stil mafsal kısmını oynatan ayarlı kısımların kolunu değiştirerek yukardaki hata düzeltilir. Buradâr düzeltmek kabil olmasa denge tertibatını üzerinde iki adet denge ağırlığının kolları değiştirilerek aletin kalibrasyonu yapılır. Kalem ucu 30 mm. çizgisine çıktığı anda ilâve ağırlık düşer kalem ucu da sıfıra düşer ve 30 mm. lik yağı tekrar kaydetmeye başlar, aletin toplam yağ kapasitesi 60 mm.dir. İlâve ağırlık tam 30 mm.de düşmezse ayar vidasından ayar edilir.

NETİCE VE TAVSİYELER

1 - Yurdumuzun muhtelif yerlerinde bulunan meteoroloji istasyonlarında sıvı ve katı şekilli yağışların bıraktıkları su miktarlarının ölçülmesi ve mevcut kar yoğunluk rasatlarının çoğaltılması.

2 - Her drenaj sahasında uzun çalışmalar yapılması ve yeteri kadar donelerin bir araya getirilmesi.

3 - Standart ölçü tekniği ve kar araştırması yapan müesseselerle birlik sağlanması.

4 - Havza irtifasına göre su eş değerlerinin bulunarak, havza kar haritasının hazırlanması.

5 - DSİ, EİE, DMİ ve Topraksu gibi müesseseler arasındaki mevcut işbirliğinin devamı ve donelerin aktarılması.

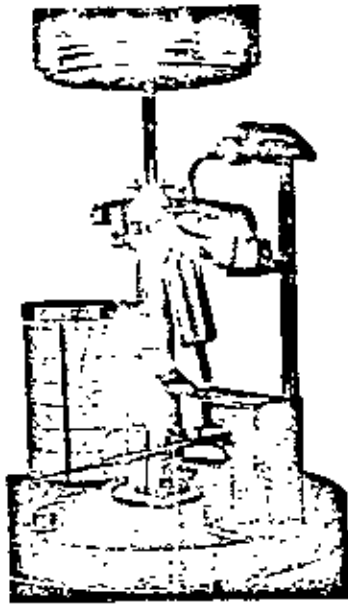
6 - Peyklerden (APT) alınan fotoğrafların Analizleri ve değerlendirilmesi.

7 - Kar araştırma sahaları ve yeni araştırma sahalarının tesbiti

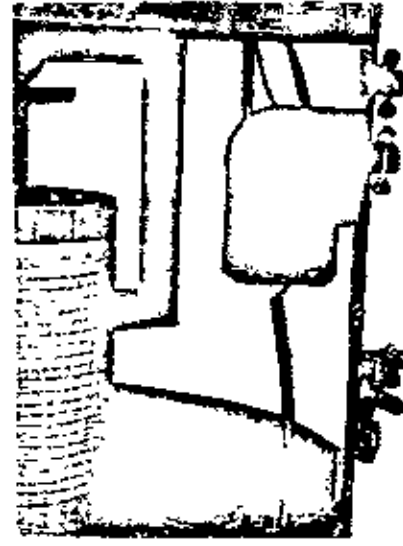
a) Gerekli araç ve rasat aletlerinin temini

b) Rasat usulleri, aletlerin kullanma şekilleri, bakım ve onarımı.

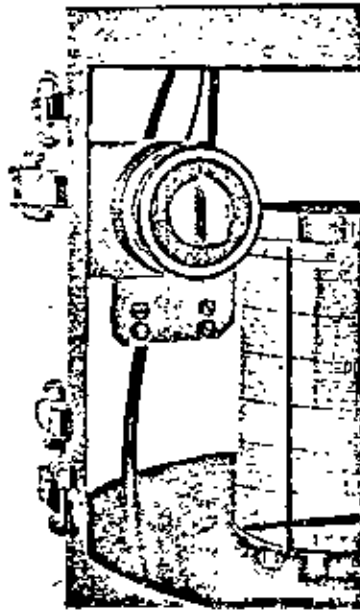
c) Snow Survey kursları açılarak bu sahada yeteri kadar teknik eleman yetiştirilmesi.



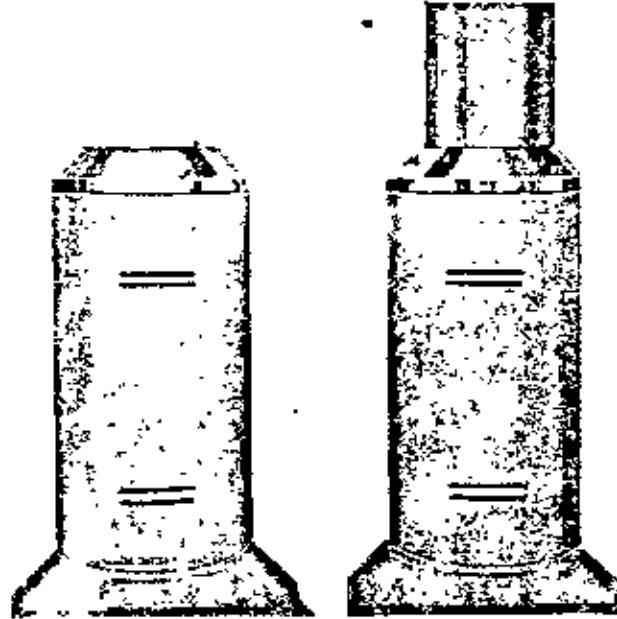
Şekil . 5
Aletin Genel Görünüşü



Şekil . 7
Isıtma Donanımı



Şekil . 6
Isıtıcı Düğmesi



T.C. TARIM BAKANLIĞI DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



DMİ KAR SÜĞÜNLÜK SINIRI SEVENESİ

1:200.000

KAYNAKLAR

1. GUIDE TO CLIMATOLOGICAL PRACTICES
WMO-No. 100 TP.44
2. HYDROLOGY PRACTICES
WMO-No. 168
3. HYDROLOGICAL NETWORK DESIGN AND INFORMATION TRANSFER
WMO No. 433
4. SNOW HYDROLOGY
Crops of Engineers U.S.A.
5. PHYSICAL CLIMATOLOGY
H.Landsberg
6. HYDROMETEOROLOGY
J.P. Bruce M.A.
R.H. Clark M. Eng.
7. Genel Meteoroloji
Refi TARIKÂHYA
8. HYDROMETEOROLOGY
H.Yaşar KUTOĞLU
9. KLİMATOLOJİ I
Ahmet ASLAN
10. Türkiye'nin Yıllık Ortalama Yağış Dağılışı Haritası
Tevfik AYKULU
11. HİDROMETEOROLOJİ I - II
Şinasi ÇELENK