

Kâğıt ve baskıdaki rolü

Yazan :

Mehmet Atamer
XVII. Ş. 1. Ks. Amiri

Bu gün her sahada, geniş ölçüde faydalandığımız kâğıt sanayii çok eski bir maziye malik olup zamanımıza kadar büyük hamleler yaparak mütekâmül şeklini almıştır. Bu şekliyle bile modern baskılar da ve hassas oturmalarda kalite üstünlüğü ile önlenemeyen hatalar mevcuttur. Bu hataları düzeltme baskı tekniğinin ileri merhalesi olarak bir takım modern tesisleri ve dakik ameliyeleri yapmakla mümkün olmaktadır.

Kâğıt imalinde kullanılan ilk maddeler Sellüloz ve Paçavra olup bunlardan yapılmış bir hamurun silindirler arasından geçirilerek ince bir hale gelmesi ve kurutulmasile meydana gelir.

İzmit kâğıt fabrikasının on ton odun sülfite sellüloz imali için sarf ettiği malzemeyi bildiren aşağıdaki rakamlar kâğıt imalinde kullanılan malzeme ve miktarlar hakkında bize bir fikir verebilir.

60	Metre küp	Odun
3	Ton	Pirit
2	Ton	Kireç kaymağı
25	Ton	Buhar
3500	Metre küp	Su
3000	Wat	Saat
80-100	Metre küp	Sülfite Sellüloz artığı

En saf Sellüloz 20-25 mm. uzunluğunda Pamuk tohumunda bulunan sellülozdur. Köknarda % 57,8 ve kanakta % 54,4 nisbetinde sellüloz bulunur. Saman kâğıdı, gazete kâğıdı, Mukavva, Karton gibi adi kâğıt imalinde saf veya bir nisbet dahilinde karışmış sellüloza ihtiyaç olmayıp, odun rendelenmek suretile heyeti umumiyesinden faydalanılır. Yazı ve Süzgeç kâğıtları ise saf sellülozdan yapılır.

Odun hamuru içinde (Lignin) denilen bir madde vardırki, kâğıtlar bu maddenin mevcudiyeti nisbetinde sararırlar.

Kâğıtların mürekkep tutmaları için üzerleri daha evvelden tutkallanır ve dolgu maddeleriyle kapatılır. Dolgu maddesi olarak Kaolin, Nişasta, Dekistirin, tutkallama maddesi olarakta Kolofanyum reçinesi kullanılır. Tutkallama aynı zamanda kâğıt mesamatını tıkamak, emme ve sindime hu-

susiyetine mani olmak için yapılır. Süzgeç kağıdı tutkal sürülmemiş, kuşe kâğıdı ise tamamen dolgu maddesile kapatılmış bir kâğıttır.

Kâğıt fabrikalarında imal edilen kâğıtların cinsleri pek çeşitli olmakla, tabıda kullanılan başlıcalarını aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür :

1 — Tek taraflı veya iki taraflı kuşe kâğıtları.

(Bunlar bir nevi kaplık kâğıt evsafında olup üzeri kaolin veya başka bir dolgu maddesile doldurulmuştur.)

2 — Ofset hamuru kâğıtları.

(Dolgunsuz olup sathı ofset baskıları için sureti mahsusada hazırlanmıştır.)

3 — Fazla parlak kâğıtlar.

(Kâğıtlar bir seri ısıtılmış demir merdaneler arasından geçirilerek iyice dövülür ve parlatılır.)

4 — Tahvil kâğıtları. (Üzeri mat veya parlak olabilir.)

5 — Lito kâğıtları.

(Üzeri, parlak, baskıya mukavemet ve muhtelif baskılarda boyanın iyi tutması için, hususî maddelerle kapatılmıştır.)

İyi bir cins baskı kâğıdında şu esaslı karakterleri aramak lâzımdır :

1 — Rutubete karşı hassasiyeti :

(Kâğıt temasta bulunduğu havanın rutubet derecesine göre eb'adında büyümek veya küçülmek suretile bir değişiklik yapar. Bu değişiklik kâğıdın suyu istikametinde (kâğıt terkindeki sellüloz elyafının büyük bir kısmının yönü) daha az aksi istikamette daha çoktur.

2 — Kesafeti :

(Basılmış bir kâğıt arkasından ışığa doğru tutularak bakıldığı vakit, basılan iş ne kadar az görünürse, o kâğıt o kadar çok kesafete maliktir denir. Bu kesafete kâğıt terkinde giren ilk maddelerin kesafeti, fabrikasyon esnasında silindirler arasında dövülme derecesi ve kâğıdın kalınlığı tesir etmektedir)

3 — İlmalinden sonraki umumî görünüşü :

(Parlaklık ve kaypaklık derecesi.)

4 — Ağırlığı :

(Bir topunun = 500 adedinin = veya bir metre karesinin kilogram olarak değeri.)

5 — Kalınlığı :

(Bir veya bir kaç kâğıdın kalınlığı ölçülerek anlaşılır.)

6 — Kâğıt sathının mukavemeti: «Tutkallama veya dolgu maddenin mukavemeti.»

(Mürekkebin kâğıt derinliğine nüfuzu ve nüfuz ettikten sonra kâğıt sathındaki parlaklık, matlık bakımından görünüşü.)

7 — Patlama mukavemeti :

(Bir kısım sathının hava tazyikine mukavemeti.)

8 — Katlama mukavemeti:

(Kâğıdın kırılmadan katlamaya olan mukavemeti.)

9 — Gerilme mukavemeti :

(Eni verilen uzun bir bandın tahammül ettiği gerilme mukavemeti.)

10 — Yırtilma mukavemeti :

(Yırtilmağa gösterdiği mukavemet derecesi.)

Her kâğıtta bu sayılan evsafdan ancak birkaçı mevcut olabilir. Fabrikalar basılan işin gerektirdiği hususiyete göre kâğıt yapmağı daha uygun bulmaktadırlar.

Bu gün en hassas makinelerde bile ayarlı bir işin basılabilmesi tab'ın devamı müddetince kâğıdın aynı eb'adı muhafaza etmesiyle mümkündür.

Tabı esnasında kâğıttan mütevellit arızaları gidere bilmek için aşağıdaki mühim hususlara dikkat etmek lazımdır.

1 — Kâğıdı kullanmadan evvel tab'a hazır bir hale koymak.

2 — Tab'ın devamı müddetince bariz rütubet değişikliklerini önlemek.

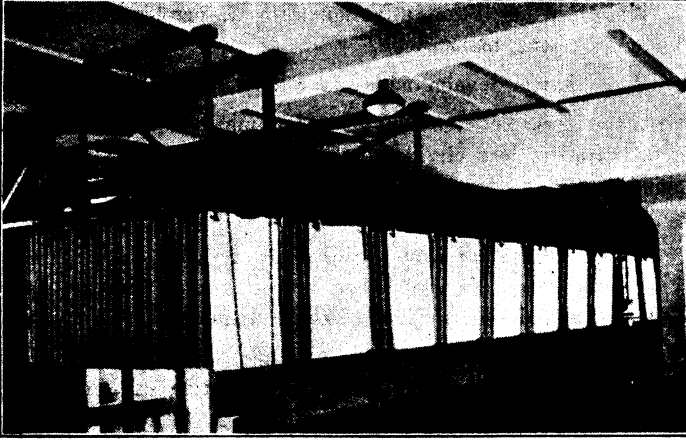
3 — Her renk basılışında makinede çinkoyu ıslatma keyfiyetinin mümkün mertebe aynı ve asgarî derecede olmasını sağlamak.

4 — Kâğıdı sevk eden makasların çekme kudretini her renkte ve kâğıtta bir olmasını temin etmek.

1 — Bir kâğıdın tab'a hazırlanması demek: o kâğıdın tabı yapılacak atelyenin rütubet ve hararet derecelerine alışması demektir. Bu alışma ancak her kâğıdın bütün sathının hava ile temas etmesiyle mümkündür. İstifte bulunan kâğıtların kenarları orta taraflardan daha fazla haricî tesirden müteessir olduklarından ondüle yapmak ve kıvrılmak istidadındadır. Cinsleri müsavi olan iki kâğıttan ince olanı daha fazla, kalın olanı daha az arızalar yapar.

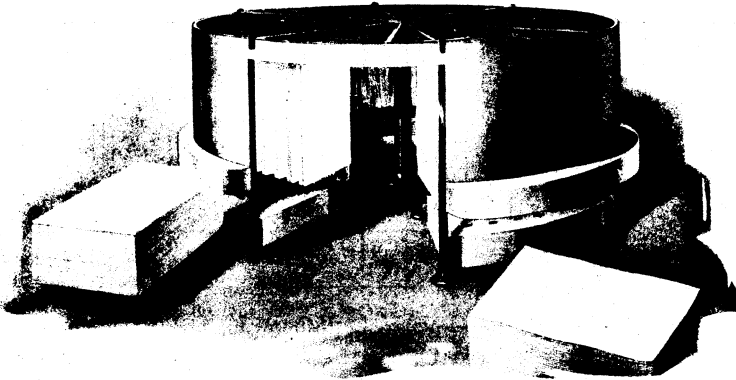
Umumiyetle kâğıtlarda, fabrikadan gelişlerinde % 3-4 nisbetinde bir rütubet mevcuttur. Onun için bu kâğıtlar sandıklarından çıkarılarak atelyenin normal rütubet ve hararetine alıştırılır.

Bu maksada elverişli cihazlar mevcut olmakla, atelyenin tavanından asılmak suretile de bu iş daha kolay temin edilebilir.



Şekil : 2

(Şekil : 1) Bu maksat için yapılmış bir cihazı göstermektedir. Cihazın asılacak yerlerine kâğıtlar kalınlığına göre (50) şer adet asılarak bir defasında 10,000 adet kâğıt kurutacak büyüklüktedir. Kâğıtlar giriş yerinden çıkış yerine kadar bir saatta gelmekte olup bu müddet zarfında alttan muayyen rütubet ve hararette bir hava üflemeaktadır. Kâğıtlar bu bir saat zarfında atelye için kabul edilen rutubete alışmış ve aralarındaki tozları dökülerek makineye girecek hale gelmiş olur.



Şekil : 1

(Şekil: 2) Tavandan asılmak suretile kurumayı sağlayan bir cihazı göstermektedir. Kâğıtlar bunlara asılarak en az 24-48 saat kaldıktan sonra makineye girecek hale gelmektedir.

Kâğıtları yaş ise kurutmadan kuru ise nemlendirmeden (tavlamadan) makineye koymak mahzurludur.

2 — Tab'ın devamı müddetince bariz rütubet değişikliklerini önlemek:

Kâğıt terkinde bulunan elyaf, temasında bulunduğu havanın rütubet ve hararet derecelerinden şiddetle müteessir olmaktadır. Atelyeler dahilinde hararet derecesi termometre, rütubet derecesi ise Higrometr denilen bir aletle ölçülür.

(Dégres hygrometrique) Higrometr derecesi denildiği vakit nisbi bir rütubet akla gelir. Yani bir hava kitlesinin aynı dereceyi hararete ihtiva edebileceği azami su buharının yüzdeki nisbetidir.

Meselâ: Bir hava kitlesinin higrometrik derecesi % 50 yi işaret ediyorsa bu kitlenin aynı dereceyi hararete ihtiva edebileceği azami su buharının yarısı, % 100 zü işaret ediyorsa, bu kitlenin tamamen su buharı ile doymuş olduğu yani aynı dereceyi hararete ihtiva edebileceği su buharının azamisi akla gelir.

32° c. derecesinde % 70 higrometreyi işaret eden bir metre mükabı hava, aynı higrometr derecede fakat 0° c. derecesindeki bir metre mükabı havadan yedi defa daha fazla su buharını ihtiva etmektedir. Buradan havanın ne kadar sıcak olursa, o kadar fazla su buharını ihtiva edebileceğini görmekteyiz.

Higrometr derecesi her mevsimde, hatta günün muhtelif saatlarında sür'atla değişmektedir. Paris Meteoroloji istasyonunun Nisan ayının onbeş günlük raporu bize bunu göstermektedir.

Saatlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	62	63	94	89	100	94	100	98	88	90	100	74	96	84	100
9	52	49	64	94	87	79	79	70	87	94	58	50	73	71	61
12	38	40	42	79	73	68	49	80	83	77	34	44	52	77	90
15	31	31	31	80	62	52	35	60	54	59	33	41	60	92	59
18	32	38	42	83	58	56	49	79	57	66	33	70	87	97	67
Azami günlük değişme	31	32	63	14	42	42	75	38	34	35	67	33	44	26	41

Burada günlük değişme nisbetlerinin pek farklı olduğunu görmekteyiz. Halbuki orta ayarda bir işin baskısı devam ederken atelye dahilinde rütubet derecesinin değişme nisbeti azami olarak orta boy bir kâğıtta % 5-10 olarak kabul edilmiştir.

Muhtelif cins kâğıtların farklı higrometre derecelerinde bünyelerinde bulunan rütubet dereceleri de farklıdır.

Kâğıt cinsleri	Tecrübe edilen Ad.	Havanın Higrometr derecesi			
		% 35	% 45	% 55	% 65
Ofset hamuru	18	4,04	5,06	6,08	7,09
Parlak kâğıtlar	6	3,55	4,45	5,30	6,17
Tek taraflı kuşe	10	3,50	4,45	5,37	6,27
İki taraflı kuşe	2	4,67	5,61	6,57	7,55
Vasatı	36	3,81	4,78	5,75	6,71

Bu tabloda, % 15 Higrometre derecesini gösteren bir muhitte, kâğıt cinsine göre bünyesinde bulunan rütubet, % 2-3, % 85 de % 9-14, ve % 100 yani meşbu bir muhitte ise % 20-25 aralarında değiştiğini görmekteyiz. Atelyeler için vasatı olarak kabul edilen % 65 higrometr derecesinde ise bu rütubet ortalama olarak % 7 olarak kabul edilmiştir.

Aşağıdaki cetvel rütubet derecesinin % 35 den % 65'e yükseldiği vakit muhtelif cins kâğıtların suyu ve aksi istikamette büyüme miktarlarını milimetre olarak göstermektedir.

Kâğıt cinsleri	Tecrübe edilen Ad.	Kâğıt suyu-na paralel	Kâğıt suyu-na (Dikey)
Ofset hamuru	9	1,48	8,0
Parlak kâğıtlar	3	1,7	8,7
Tek taraflı kuşe	5	3,1	8,5
İki taraflı kuşe	1	4,0	10,4

Burada kâğıtların suyu istikametinde daha az, aksi istikamette daha çok, kuşe kâğıtların ise diğer kâğıtlardan daha farklı olarak bir eb'at değiştirdiğini görmekteyiz. Bu neticeden, kâğıtları suyu istikametinde makineye sevk ettiğimiz takdirde, eb'at değiştirmeyi asgari dereceye düşürmek imkânlarının mevcudiyetini çıkarabiliriz.

Orta ayarda oturması kabul edilen bir iş için değişmesi normal görülen % 5-10 higrometr derecelerinde 82X122 eb'adındaki muhtelif cins kâğıtların eninden ve boyundan meydana gelen değişmeyi de müteakip cetvel göstermektedir.

Kâğıt cinsleri	Eni m. m.		Boy m. m.	
	% 5	% 10	% 5	% 10
Ofset hamuru	0,11	0,22	0,44	0,88
Parlak kâğıtlar	0,13	0,26	0,48	0,96
Tek taraflı kuşe	0,24	0,48	0,55	1,10
İki taraflı kuşe	0,32	0,63	0,57	1,14

Bu cetvellerin tetkikinden de anlaşılacağına göre rütubet derecesinin cüz'i dahi olsa bir değişmesi, kâğıt eb'adı üzerinde mühim sayılacak bir fark meydana getirmektedir.

Meselâ: Resimli bir işte tramin kalınlık ve inceliğine göre bir santimetr karede 2500-25000 nokta bulunmakta ve en ince bir noktanın kutru 7/100 m.m. gelmektedir. O halde muhtelif renkte basılan bir işte mutlak bir oturmanın temini için kâğıt eb'adının azami eb'at değiştirmesi 7/100 m.m. geçmemesi lâzımdır. Bu ise rütubet derecesinin azami % 1-1 1/2 değişmesiyle mümkün olmaktadır.

Baskı işlerinde mühim rolü oynayan kâğıdı sabit bir halde tutmak için, her atelye normal bir rütubet derecesi kabul etmektedir. Bu normal rütubet derecesi, atelyenin yaptığı işin cinsine, mahalli iklim ve coğrafi vaziyete, yaz ve kış mevsimlerinde rütubet derecesinin azami iniş ve çıkışına, ve atelyeyi ısıtmak için kullanılan vasıtaya göre tayin edilmekte ve bu, umumiyetle % 45-70 arasında değişmektedir.

Bu derecenin devamlı olarak sağlanması (Humidificateur) ümidifikatör denilen bir cihazla temin edilmektedir. Bu cihaz bir higrometreye bağlanmış olup atelye dahilinde normal olarak kabul edilen rütubet azaldığı takdirde, (Ejecto atomiseur) halinde su zerreleri püskürmekte, bu zerrelere buhar halinde hava ile karışarak rütubetlendirmekte, atelye ve kâğıt anbarında rütubet normal haddi bulduğu anda otomatik olarak durmakta, rütubet düştüğü takdirde otomatik olarak tekrar faaliyete geçmektedir.

Fabrikadan gelen bir kâğıt sandıklardan çıkarılarak asılmak veya kurutma makinesinden geçirilmek suretile atelyenin normal rütubet derecesine ayarlanır. Tab'in devamı müddetince bu rütubet derecesi muhafaza edilirse renk adedi ne kadar çok olursa olsun kâğıttan mütevellit ayarsızlığı şikâyetlerimiz arasından çıkarmış oluruz.

3 — Ayarsızlıkta baskı kalıbını ıslatmakta kullanılan su merdanelerinin ayarı ve vereceği suyun miktarı da kâğıda fazla su vermek ve onu fazla rütubetlendirmek bakımından mühimdir. Bu keyfiyetin asgari su verme durumuna göre ayarlanması ve bütün renklerde bunun aynı olması bilhassa çok mühimdir. Ofset baskılarında az su, az boya, az forsa iyi bir baskının kesin şartlarıdır.

4 — Makasların her renkte aynı yerde ve aynı kudrette çekmesi, makineci tarafından temini kolay bir olaydır.

Çinkoya çekilen müteakip renkler aynı siper ve makasla çekildiği takdirde, bu da kendiliğinden hal edilmiş olur. Makasların aynı kudrette çekmesi de basılan bir işte bütün renkler aynı sür'atle basılarak temin edilir.

Tabıda bilhassa en mühim rolü kâğıdın oynadığını bir vakıa olarak kabul ettikten sonra, atelye dahilinde ve haricinde kâğıdın müsait şartlar

altında bulunması için nereye konulacağı ve nasıl muhafaza edileceği düşünmeğe değer mühim bir noktadır. Bu mühim noktaya kâğıdın nakli de girebilir.

Kâğıt depoları atelyenin yakınında olmalı ve nakil bir nevi el arabaları ile temin edilmelidir. El ile nakildeki kırıltırmak ve kenarları ezmek ayarsızlık için başlıca sebepleri teşkil eder. Otomatik kâğıt alan bütün makinelerde, kâğıtların, yekdiğerinden bir milimetre büyüklük ve küçüklük hatası bile, ayarsızlığı tevhit edeceğinden, makineye girecek kâğıtların mutlaka birbirlerine çok müsavi şekilde keski bıçaklarında tıraş edilmeleri lâzımdır.

Kâğıtlar depolarda yerden 20 , 25 santim yükseklikte masalar üzerine istif edilerek üzerleri on onbeş yaprak telef kâğıtla kapatılır, kenarları kıvrılmaması için icap ederse ağırlıklar konur.

Hülâsa makineye girmezden evvel dikkat ve itina ile muhafaza edilmiş, tab'a normal bir şekilde hazırlanmış, tabı esnasında higrometr derecesinin her türlü değişmesinden sakınılmış ve rütubete arz keyfiyetinin her renkte müsavi ve asgari ciheti gözetilmiş, maksatların her renkte tutuş ve çekiş kudretinin aynı yerde oluşu temin edilmiş bir kâğıtta renk adedi ne kadar çok olursa olsun presizyon çalışan bir makede ayarsızlık yapmasına imkân yoktur.

