

合金の3種に分類されて居る。要するに軽合金使用の目的は充分なる強さを與へて然も重量を減じ或場合は速度を増し又或場合は他の積載量を増加せんとする所にある。Al 合金は比重2.75-2.95で特にAl-Si 合金は2.6-2.7である。Mg 合金は1.8-1.9である。一般に軽合金はY合金、セラルミンを除いて高温での使用は不適當である。其處で比重を基礎として比較して見様。第1表、第2表、第3表に示す比抗張力=抗張力/比重、比降伏=抗張限(0.1%)/比重、比耐力=疲労限/比重、比弾性率=弾性率/比重等に就て見るにAl及Mg合金は他の鐵、非鐵合金に代り使用し輕量強靱の結果となる。更に輕合金に於ては切削費の低下の利益がある。然し此處で重要な事は輕合金の熱膨脹係数の大なる事で切削に際しても冷却して測定せざれば精確なる寸法は得られぬ。

(M)

第1表

材 料	A		B		C		C/B	
	抗張力 ton/in ²	比重	比抗張力	比降伏	抗張限 (0.1%) ton/in ²	比降伏	抗張限 (0.1%) ton/in ²	比降伏
鋼	50	7.8	6.4	40.0	5.1	18.0	6.4	16.5
Y合金(鍛造、熱處理)	25	2.8	7.0	18.0	6.4	16.5	5.9	22.5
デュラルミン(〃)	26	2.8	7.3	16.5	5.9	22.5	8.0	14.5
セラルミン(〃)	28	2.8	10.0	22.5	8.0	14.5	8.1	
エレクトロン VI(〃)	22	1.8	12.2	14.5	8.1			

第2表

材 料	A		B		C		C/B	
	抗張力 ton/in ²	比重	抗張力 ton/in ²	比重	疲労限 (20million) ton/in ²	比耐力	疲労限 (20million) ton/in ²	比耐力
合金鋼(鑄造)	50	7.8	12	7.25	±2140	2.75	5.00	0.70
鑄鐵	12	7.25	14	2.6	4.50	1.70	7.10	2.53
アルパックス(鑄造)	14	2.6	22	2.8	8.25	2.94	23-27	2.8
Y合金(鑄造、熱處理)	22	2.8	23-27	2.8	3.50	1.94	13-16	1.8
セラルミン(〃)	23-27	2.8						
エレクトロン(鑄造)	13-16	1.8						

第3表

材 料	A		B		A/B	
	弾性率 million lb per in ²	比重	弾性率 million lb per in ²	比重	比弾性率	比弾性率
鋼	30	7.8	10	2.8	3.85	3.57
Y合金	10	2.8	10	2.8	3.57	3.57
デュラルミン	10	2.8	10	2.8	3.57	3.57
セラルミン	10	2.8	6.5	1.8	3.61	3.61
マグネシウム合金	6.5	1.8				

(日本製鐵參考資料第三卷第三號より抜萃)

新式シートバー加熱爐 (Iron & Coal Trades Review Feb. 7, 1936 P. 273) 薄板及びブリキ製造業者は何れも次の2項、即ち(1)製品の品質改善、(2)生産費引下の達成に努力して居るのである。此の目的の爲に數多の計畫が企てられ實驗も澤山行はれた。其のうち或ものは成功の域に達し好評を博して居るが、ボルドウィン會社のパンテッグ工場(同工場は其の製品の優良なることで有名である)で建設した新しい型の爐も其の一つであつて、從來より一層表面のよい、厚さの一樣なものを製出して居る。優良な製品をつくるにはシートバーを、スケールをつくらずに一樣に加熱するにありとなし、パンテッグ工場の主任技師マーチャント氏はギブソン會社のオギルビウエブ氏と共力して右の目的にかなふやうな爐を造つた。之をギブソン・マーチャント爐と呼び其の機構並に燃焼法はパテントになつて居る。

此の爐は燃焼室の長さ21呎、装入装置の長さ約7呎であつて、抽出口のローラーコンベヤーが更に16呎あるから全長44呎になる。爐の高さは床から締め金物(タイロッド)まで6呎6吋で、幅は壁の外ではかつて7呎6吋である。機構は頗る簡單である。コンベヤーは耐熱鋼で出来た約2吋半の2個の圓い装入棒から成り立つて居る。装入棒には何れも15吋おきに爪が出て居る。装入機が休んで居るときは爪はシートバーの下にそれに水平に倒れて居る。シートバーを装入するときは装入棒は約90度廻つて、シートバーを押して16吋だけ進む。シートバーが16吋押されると爪は反対側に90度まはつて、それから原位置に戻つて自動的に止る。此の機構は、電氣或は水壓で動かされるカムが1回轉によつて、装入から元の位置に戻つてとまるまでの全運動が済むやうになつて居る。パンテッグ工場の爐のカムは3馬力のモーターで運轉されて居る。抽出側にある押ボタンで此の機構は動かされる。

燃料は何を使用してもよいがボルドウィン會社では發生爐瓦斯を使用して居る。そして之が此の目的には理想的のやうである。

燃焼法は特許であるギブソン・ウエップ・ルーフ・マイル式を採用して居る。爐の天井壁は二重で約6吋の空間がつくつてあり之が熱い空氣の溜り室をなして居る。此の下側の煉瓦には等距離に小孔が穿つてある。瓦斯は此の孔のあいた天井壁と同じ高さにある瓦斯口から爐内に入り宛も毛布の如くなつて爐を掩ふ。第2次燃焼空氣は

無數の小條をなして下の瓦斯内にとびこみ、完全に一樣な焔層を形つくつてシートバーと直接接觸する。空氣は小條の形をなして或距離をへだてゝ入るから、爐を適度に調節すればシートバーに酸化は起こらない。爐の長手に沿ふた温度が要求通りになるやう空氣弁及瓦斯弁を調節して燃焼を行ふ。爐内の温度並に大氣の實際の調節は爐付の職工が空氣及瓦斯の主調節弁を動かして行ふ。爐の温度はキヤムブリッジ温度計で裝入口側から抽出口側へ漸次高くなるやう調節される。職工はシートバーの温度を推測する必要はもはやなく、抽出口の温度を要求温度になるやう調節すればよいのであつて、さうすればシートバーは自動的に目的の温度で抽出される。扉はあけたてしないから爐内の還元大氣が亂されることはない。シートバーが爐から出入するときはビラピラ(フラップ)の下をくゞり、しかも之が速かに行はれる。爐を飛び出すやうに出るとローラーコンベヤーに乗る。爐室内が還元性であることはシートバーが抽出されるとき其の上に非常に細かい炭素粒があるのが見えることでも判る。其の炭素粒はローラーコンベヤーに乗るとき急激な運動の際とれてしまふ。シートバーの加熱温度の均等なることは著しいもので何の温度差も認められない。之は壓延の際更にはつきり判ることである。

此の爐は著者が見學した際1時間2噸以上の割で加熱して居たが、すでに4ヶ月以上連續作業をなして居るのに未だ些のトラブルもおこして居ない。此の爐は其の特殊な機構並に燃焼法を除いては外觀は普通の爐と同じ構造である。

此の爐を使つて居る工場はかなり生産が増加し、職工給料は増したけれども結局會社として時あたりの儲けは多くなつた。職工も之を好む、それはシートバーの不出來はなく仕事に骨が折れないからである。燃料消費量は同じ工場の他の爐に比べてかなり少く、動力費は殆ど問題にならない。全部装入しても爐内にあるシートバーは比較的少いから此の爐は少量の生産にも大量生産にも適する。装入量が少いから最初の加熱時間が少くてすむ、又抽出されると同時に装入されるのであるから、爐はいつも一杯に装入されて居る。更に週末で仕事をやめるやうなときは何時でも自動的に爐は空にすることが出来る。爐内の火焰は、ロールの組替や其の他壓延機のやむを得ない遲滞の際もシートバーにスケールが出来ないやうな状態になつて居る。