

の代りに戻り行程の時にシェービング (shaving) する装置のあるものもある。このような意図が大規模に實現されたものがトランスファー・マシンでシリンダー・ブロックやギア・ボックス等の量産に広く用いられている。一連の長い機械群の一端から品物を挿入すれば、多種多様な加工が自動的に行われて他端から出てくる仕組である。機械の作業状況は電氣的に表示され、わずか3人位の作業員で取扱われている。アメリカにはこのような特殊専門機械のメーカーがたくさんあり、まことにうらやましいことである。

### 特殊な工作法

アメリカの自動車は材料も優良均一であり、加工も高精度のものであるが、品質向上のためには更に特殊な工作法が工夫されている。

變速機はエンジンにフライホイール・ハウジングを介して取付けられる。この三者の軸心の一致、取付面の平行度の如何によつては高速歯車も脱出したり、かみ合騒音ができる。多くのエンジンメーカーはフライホイール・ハウジングをクランク軸を組付けたクランクケースに取付けてクランク軸の後端に装着した双物で變速機側の面と合せ孔を仕上げる。草輪のブレイクドラムの内径はハブと共締にしてハブのベアリング孔を心にして仕上削りをする。又ブレーキ・ライニングの面は車軸組立の時に車軸を心にして特殊な手持研磨機で仕上げるので、ドラムとライニングは偏心することなく、かつブレーキ間隙も極くせまくできるからブレーキが非常によくきくのである。

變速や調時歯車はシェービング加工で齒切りの精度を大いに補っているが、近時は齒面を太鼓型にするクラウニング法が広く併用されて、歯車の平行度の誤差や熱処理の狂いや

荷重による彎曲のかみ合騒音を排除している(第3圖)。ウォーム歯車でもこれに類似の方法が用いられており、ウォーム歯面の當りや發熱の改善に大いに役立つものと思われる。スパイラル・ベベル歯車のかみ合試験や焼入後のラッピングが一つ一つ入念に行われていることは申すまでもない。

負荷の大きいスパイラル・ベベル・ピニオン軸や後車内軸等は焼入プレスにかけて焼入れをやり、冷間の曲りなおしによる材料の損傷を防止している。

獨立懸架装置のコイルばねは棒材を心なし研磨盤で皮むく。後車軸でも外部を研磨して材料の寸法を一定に保ち、疵の有無をしらべる。

このような方法は品質の向上ばかりでなく、結局は加工や組付費の節減にも役立つ場合が多々ある。

### 熱処理装置の發達

優良均一な製品を維持することは熱処理の良否にかかっているといつても過言ではない。高い規格の鐵鋼を広く使用する自動車では特にそうである。アメリカの熱処理關係の裝置の進歩は實にすばらしいものがある。クランク軸や車軸類の大形のものから、連結棒やピン類の小物にいたるまで搬送から爐の開閉、冷却槽への出し入れ等自動式連結爐で整然と行われる。周囲は清潔であり、作業員は裝置を看視する程度の小人数である。従つて熱処理裝置は機械工場内に設けることができるので、工場管理にも有利である。アメリカでは肌燒鋼の固形滲炭法はみられない。すべてガス爐、主としてプロパンガスによつて滲炭し、かつ一次焼入れですましている。品物を滲炭箱につめる手数もなく、工程も時間も短かくスケール

落しの必要もない。更に利點とするところは歪の少ないことである。

(口繪3頁5圖參照)。

スケール落しや鑄物の砂落しにはショット又はグリット・ブラストでなされる。サンド・ブラストはほとんど使用されない。仕上りが非常にきれいで、所要時間もサンド・ブラストの場合の數分の一である上に、ショットの場合には薬材材強度が20%前後向上する利點がある。

### 取入れ検査がない

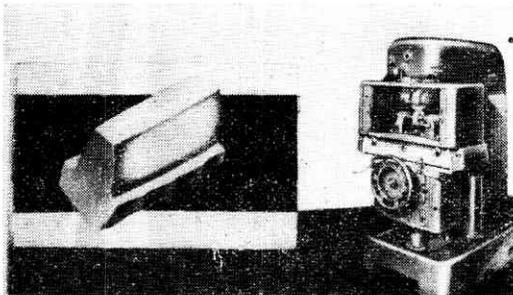
高精度の工作機械、治具工具の完備、自動裝置の發達、更にこれ等の完全な管理によつて、製品は自ら良質均一なものとなる。しかも彼等は最後の點検を入念にする。例えばシリンダーやギア・ボックスのような鑄物では表面やフランジ部にガソリンを塗つて、普通の方法では発見できぬひびや鑄巣の有無を検査する。クランク軸は鑄造した素材を動的平衡試験して打ち上りの良否を點検するとともに兩端にセンターもみをする。このようにして出荷するから、需要者は受取り検査をせずに安心して、ただちに加工に着手することができる。

氣化器や配電器等の燃料や電氣系統の諸裝置から、計器類等すべてこのように充分點検されて、規格に合格したものが納入されるので、エンジン・メーカーはこれ等をただちにエンジン本体に取付けて性能試験をすることなしで出荷できる。鐵鋼やその他の諸材料にしても、その商標が信用されて受取り検査なしでただちに使用される。

日本の製品が一日も早くこの域に到達するよう、われわれエンジニアの奮起をうながしてやまぬ次第である。

### 寸 暇 寸 感

文部省直轄並びに國立大學附屬研究所長會議の調査委員會編集による“研究業績要覽”がはじめて刊行された。卷末には“現在行われている研究”も調査されている。記述内容は a. 主な研究者名 b. 研究に要した年月 c. 研究の概要 d. 内外におよぼした影響の順になっている。第1頁を開くと緯度觀測所の“Z 頃の發見”があり、 $\rho = x \cos \lambda + y \sin \lambda$  の公式から  $\rho = x \cos \lambda + y \sin \lambda + Z$  の公式に改められた経過が興味深く説かれてる。序言によると「これは研究所相互間の自己紹介であり、廣く一般社會に對する自己紹介である。そうして一般社會から批判と鞭撻と援助とを期待しようとするのだから、廣く社會の識者に讀まれたいものである。



第3圖 齒車にクラウニングを興える装置をそなえた平齒車斜齒車シェービング盤