高磷生鉄純氧頂吹的研究工作

我国有不少大型高磷鉄矿床，同时还有更多的分布极广的中等含磷鉄矿。后者在加入磷灰石后，亦可以炼成高磷生鉄。将这些資源充分利用起来，除了能降低炼鋼成本外，还能在不增加主要設備条件下，解决我国大部分磷肥問題。

用氧頂吹轉炉 炼鋼方法是 1952 年才在 奥地利第一次投入工业生产。其特点是投資少；建厂快；生产率高；鋼质量与平炉相近，可作深度加工用；可加入大量废鋼；成本低；炉衬寿命长。因之近六、七年来，各国爭相采用，其产量几年內增长了几十倍。但这种方法在应用最初，其生鉄含磷量有严格限制，即不超过 0.2%。

能不能将它用来吹炼高磷生鉄呢？近两三年来，苏联、西欧、日本都开展了研究。我所自去年开展了这方面工作。

我們在 300 公斤炉子上研究的結果証明了以下各点：

1. 含磷 2% 的生鉄，利用双渣，可以炼出来质量合格的鋼([S]0.05%，[P]0.05%，[N]0.004%，[O]与平炉鋼相近)，从化学成分及含气体量看来，这种鋼可以制成各种板材、綫材、管材。

2. 炉渣中含 P_2O_5 較高，現已达 22—25% 左右(未加螢石)，其可溶性大都在 80—95% 間，鉄的氧化物在 10% 左右。这种渣子由于 P_2O_5 浓度高，运输、破碎成本都大为降低，且随渣子带走的鉄的氧化物也大大减少，因之可以提高鉄收率。

3. 有极强的去硫能力，平均去硫率在 55.64 ± 7.17%。

4. 虽然渣量大，而我們炉子容积比(炉子空間 (M^3) /鋼水重(吨) = 0.54 左右)又小，但也可能将噴濺減至最小程度，甚至于完全避免。

5. 在 300 公斤炉上鋼水收率在 80—85% 之間，与計算值相符。估算在大炉生产时，鋼水收率可达 90% (錠收率在 86%) 左右。

在我們熟练掌握操作之后，磷即将从有害的杂质变为有用的副产，同时还可以利用其所发出的大量热，使轉炉炼鋼过程可以加入大量冷却剂。例如含磷 2% 的生鉄，即可加入 40% 左右废鋼(或 10% 左右矿石)。这对提高收率、生产率及解决本厂或外面废鋼利用問題，都有重要好处。

中国科学院化工冶金研究所

新型无触点远动綜合装置

远动学在国民經济和国防上已經得到了愈来愈广泛的应用，而且已經成为現代先进生产手段之一。但是以前的远动装置由于是由有触点繼电器和电子管等短寿命元件所組成，当它用在无人管理生产的企业时，当然其可靠性是很难令人滿意的。而且以前的远动系統，虽然远距离测量、远距离控制和远距离訊号有着共同的特点，但其装置却是独立的，有着各自的通信道。不論这种通信道是电綫、电力綫或者无綫电，但它的費用却占着远动装置的最大部分。

因此，中国科学院自动化研究所从 1958 年就开始进行了“无触点远动綜合系統”的研究。繼 1958 年 10 月在實驗室研究成功了第一套以后，今年又研究成功了一种“新型无触点远动綜合装置”，全部用长寿命的磁性元件和半导体元件所組成。它可以同时进行远距离测量、远距离控制和远距离訊号的工作，由于系統結構采用单元組合法，因而目标的数目可以因設計要求的不同而改变。實驗室所制成的一套，系采用全部印刷电路制成，容許 30 个目标的訊号，16 个控制对象，4 个选择远测。它的动作速度比有触点系統快的多，完成訊号和控制命令只需 0.05 秒，远测的速度是 3 秒，它还可以更快。远测系統的准确度是小于 ± 1%，它不受电源的限制而影响本机的正常工作。它只用一个通信道，容許綫路有 3 奈貝的衰减。因而它較之有触点和用电子管元件的系統的优点是：大大地增加了可靠性，提高了动作速度，节约了通信道和裝置的部件，而且不需人去进行维护。

實驗室做成的这套綜合装置，最近即将安装在一个无人管理的中等容量的全新設備的变电所試运转。

中国科学院自动化及远距离操縱研究所

毛条並条机的自动匀整装置

在紡織工业中，毛紡中的一道生产工序是併条，人們都在設法使併条工序縮短。去年大跃进以后，紡織工业中已采取各种改进工艺的办法来縮短生产工序的过程，而且也收到一定的效果。但是为了使这一生产过程縮得更短，因此在今年初开始了自动匀整装置的研究，其目的主要是想縮短併条工序，使併条机的台数减少，因而設備費用、車間面积和工人人数都可以减少。

我們的第一步工作是按照比較理想的工艺过程来

进行控制的。也就是說，我們假定併条输出的毛条厚度与輸入的毛条厚度成正比，与牽伸比成反比。根据輸入毛条的厚度来控制牽伸比。显然，这一理想的过程并不能完全代表生产的实际現象，但是这样的控制方法已經証实可以收到一定的效果。为了进一步改善控制的办法，我們曾做过一些試驗，企图对毛条的牽伸这一复杂的过程有一个比較明确和接近实际的了解，并且今后还准备繼續从这些方面着手研究。采用随机过程的概念和方法是有利的，对于牽伸过程的随机特性我們也进行过研究，并且今后将着重于这一方面的探討。

我們这一套装置是很灵活的。它可以用到現有的旧併条机上（只要把現有的机器稍加改装就可以用上这一套設備），也可以用到新設計的机台上。所以对于新厂和老厂都有意义。但是还有待用到实际生产上，才能作出最后結論。

我們安装好的这一套設備目前即将安装到生产車間的机台上进行进一步的試驗，并且利用它还可以对牽伸过程进行某些研究，以便进一步提供一些工艺上的改进意見。

歐陽景正

（中国科学院自动化及远距离操縱研究所）

高精度光学經緯仪

中国科学院光学精密机械仪器研究所于八月底試制成功了我国第一台0.2"光学經緯仪，从开始設計到試制完成一共不到十个月。經過鑑定，这台仪器性能良好。

0.2"光学經緯仪是一种高精度光学經緯仪，它可以用于大地二等三角測量和精密導綫測量、精密工程測量，在国民經济建設事业中有着广泛的应用。高精度光学經緯仪不同于金属經緯仪，它具有較小的体积，重量輕，封閉性好，特別是讀数操作非常便利，可以大大減少測量作业的时间。

研究試制工作是根据国外同类型产品进行比較改进而設計的。它比国外仪器具有更好的封閉性和大口径高倍率的望遠鏡系統，簡化了水平軸系統的結構。

在零件加工工艺上曾經解决了一系列困难的問題，如：

（1）度盘刻划中解决了直径为140毫米玻璃度盘的刻划技術問題，不但使刻划直径誤差降低到0.85'以下，而且保證了极細而又平直的綫条質量。

（2）軸系是經緯仪机械部件中最主要的關鍵，在

很大程度上决定仪器精度和使用寿命，我們做出了落氏硬度高于70°的特种鋼軸系，并且使軸系間隙减小到千分之二毫米以下，軸系橢圓度及圓錐度都降低到万分之五毫米以下。

（3）光学測微器是仪器讀数部分的心脏，部件的参数計算，分光稜鏡刀口和螺旋板的加工順利解决，都保證了仪器的优越質量

（4）大口径高倍率望遠鏡物鏡在特殊玻璃冷加工和胶合問題上都遇到一系列困难，目前試制品进行过象差檢驗和分辨率檢驗，都已基本符合了設計数据。

中国科学院光学精密机械仪器研究所

自动記錄紅外光譜仪

紅外光譜仪用于記錄物質的紅外吸收光譜，可以鑑別其分子結構，它是物理学、化学特别是高分子化合物上作分子結構研究的主要和广泛应用的仪器。此外，它还应用于生物学、医学等方面的研究。近年来随着技术的进展，在工业先进的国家，这种仪器已成为有机化学工业（石油、塑料、橡胶、制葯等）进行定性分析和定量分析的現代化工具。它不仅能測定物質在工艺过程中成分上的变化，而且能表示出其結構上的变化，为一般的化学分析方法所不及。

世界上只有工业先进的几个国家制造自动記錄紅外光譜仪。中国科学院光学精密机械仪器研究所在1958年大跃进的基础上，提出了光、机、电全面結合的紅外光譜仪研究試制工作。仪器設計采用了現代的双光路比較法原理。光学系統参照一些国际現有仪器的布置进行了設計与計算；电子学方面根据自制紅外綫接收器的性能設計了选頻放大綫路；狹縫的自动控制机构是在沒有参考資料的条件下独立設計的。整个仪器的結構安排便于装配、調整和使用。

光学精密机械仪器研究所在試制这件光学、精密机械、电子学綜合性的仪器过程中，克服了很多的困难，解决了一系列的技術問題。例如：

1. 在不到一年的時間內，制成了紅外光源（奈恩斯脫灯），現在質量比較穩定，工作溫度1700°K，寿命达数百小时；

2. 培养出大块人工晶体氯化鈉、溴化鉀、氟化鋰，可以做边长75毫米以上的稜鏡；

3. 开始掌握了磨制高精度拋物面橢圓面光学零件的技術，为磨拋物面設計了一套特殊的工具，得出了成功的結果；

4. 与吉林大学合作創立了研究試制紅外綫接收器