

特殊機器

① 氷海模擬水槽設備

三菱重工業(株)長崎研究所向けに氷海模擬水槽設備として、模型曳引台車及び制御装置、補助台車及び制御装置、走行レール設備、給電設備を納入した。

氷海模擬水槽は、幅9m、長さ28m、深さ2.3mの水槽表面に氷を張り、曳引台車によって模型船や構造物模型を一定速度で曳航することによって、氷から受ける力を計測するための設備である。

曳引台車は17.5tのボックスガータ式台車で、両側ガータ内に各々15kW 直流電動機のほか、電磁ブレーキ、回転速度検出器、減速機などが収納されており、サイリスタレオナード装置によって速度制御が行われる。走行速度範囲は1mm/s~1m/sである。水槽内温度は、最低-20℃となるので、熱収縮を考慮した設計、結露対策が施されている。

② 船型試験用 XY 曳引車

船型試験水槽のXY曳引車駆動電動機用として、全ディジタル制御(DDC)による速度制御装置を東京大学工学部及び三菱重工業(株)長崎研究所に納入した。

この装置は、プログラマブルコントローラ及びサイリスタレオナード装置を主要構成機器としていて、一定速度運転のほかに、XY 2軸の曳引車を組み合わせ、円や正弦波運動ができるようにして、正確な速度と軌跡を得るために各軸の制御遅れ時間を一致させるよう工夫している。

また、ディジタル制御により、高安定性、高精度、高信頼性、故障診断を容易とし、高保守性を得た。

一定速時速度精度：0.04% (1m/s走行時)
円、正弦波運転時速度誤差：±10mm/s以下(速度0~0.6m/s時)

③ 高エネルギー物理学研究所向け超電導電流リード

文部省高エネルギー物理学研究所のトリスタン計画で使用される粒子検出用大形超電導磁石(AMY)用として、高圧ガス取締法に準拠した定格電流5,000Aの超電導電流リードを開発し、同研究所に納入した。

超電導電流リードは、超電導機器の外部(室温部)から内部(極低温部)へ電流を流し込むことを主機能とし、あわせて室温部から極低温部への熱の流入を極力低減することが要求される。そこで、高圧ガス取締法で指定されている材料の組合せや溶接方法だけでは、これを構成することは不可能である。

この超電導電流リードの製作にあたっては、新しい材料の組合せや新しい溶接方法について、高圧ガス保安協会の特別認定を得てこれらを採用した。

図1 氷海模擬水槽及び曳引台車

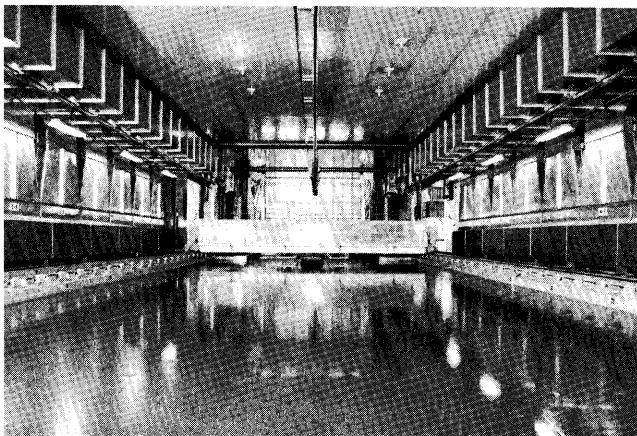


図2 船型試験用 XY 曳引車

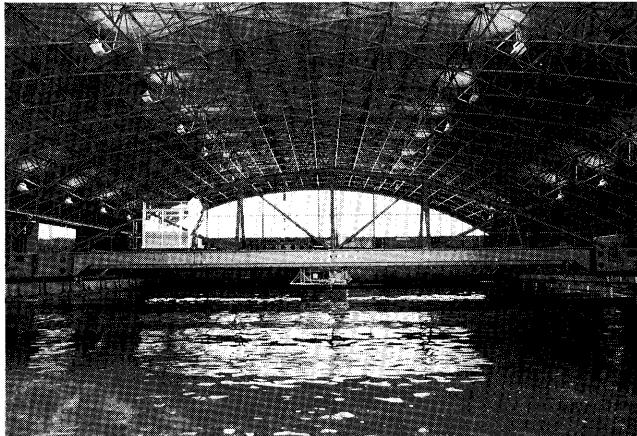
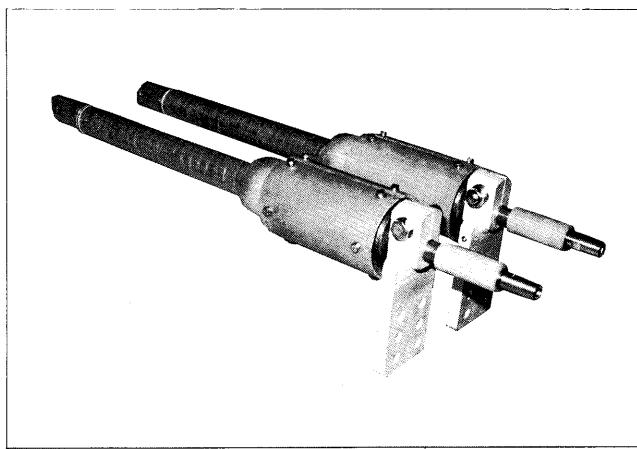


図3 高エネルギー物理学研究所向け超電導電流リード



AF286509



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する商標または登録商標である場合があります。