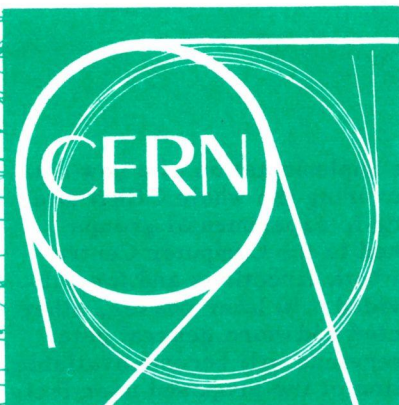


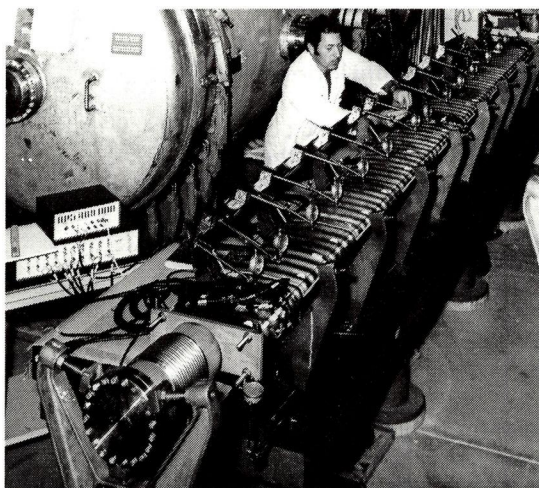


76-02-09/02-15

semaine
week

7

bulletin



LE CERN ET L'INDUSTRIE (SUITE)

Il y aura deux ans, en avril, que le CERN organisait sa réunion sur les "retombées" technologiques de la physique des particules. Le sujet n'a rien perdu de son actualité aujourd'hui. Exemple : cette section de chambre à vide, destinée à équiper l'aval du dispositif SFM en I-4 des ISR. Cette pièce a 4,2 m de long et on a choisi de la réaliser en alliage de titane de 0,4 mm d'épaisseur. Le titane offre en effet une "transparence" 2 fois meilleure que l'acier inoxydable, aux particules secondaires qu'étudient les expérimentateurs. Si l'on considère qu'une pression inférieure à 10^{-12} torr règne dans cette enceinte (soit cent millions de millions de fois moins que notre pression atmosphérique qui tend à écraser la chambre), on imagine sans peine les problèmes technologiques qui confrontèrent concepteurs et fabricant. Celui-ci appartient à l'industrie aéronautique britannique spécialisée dans la réalisation de formes complexes en titane; il forme des sections de 0,5 m selon une méthode mettant en jeu des presses de précision et des températures de quelque 650° , avant assemblage pour soudure. La méthode n'est pas exempte d'aléas comme on l'a constaté aux tests de pressions et de soudure : des essais d'amélioration de soudure du titane mince sont en cours au CERN en étroite collaboration avec le fabricant. Ce sont là des aspects de l'interaction CERN-industrie où les besoins du premier poussent la seconde à mettre au point des techniques dont bénéficie ensuite la technologie tout entière. La photo montre un prototype de chambre aux essais devant la cuve à surpression installée dans un laboratoire des ISR.

CERN AND INDUSTRY (CONTINUED)

Two years ago in April, CERN organized a meeting on the technological achievements which had emerged from doing particle physics. The achievements have not stopped since then - for example, the section of vacuum chamber for the beam crossing region inside the Split Field Magnet (SFM) at the ISR. It is 4.2 m long and has been made of titanium alloy 0.4 mm thick. The titanium is 2 times more transparent to the particles emerging from the collisions which are of interest to the experimenters. If we remember that the pressure inside the chamber must be in the region of 10^{-12} Torr (a hundred million million times less than the atmospheric pressure which pushes on the chamber from outside), the technological problems posed to the manufacturers of such a piece of equipment are obvious. They were confronted by a section of the UK aircraft industry specialising in complex forming in titanium. It was made in 0.5 m sections in precision presses at temperatures around 650° which were then soldered together. The method was not without its problems as was realized during the forming and soldering tests. Improved methods of soldering thin titanium are under investigation at CERN in close collaboration with the manufacturer. This is one outcome of the CERN-Industry relationship where our stringent needs push forward technical frontiers to the benefit of technology in general. The photo shows a prototype chamber being tested near a pressure chamber at an ISR laboratory.