

# Laelegeringstale/Low-alloy steels

*Colloquium:* 28 Mei 1980: Spesialiste-Afdeling: Materiaalingenieurswese  
*Plek:* Universiteit van Pretoria  
*Onderwerp:* Materiaalseleksie — Deel II: Keuse en Aanwending van Laelegeringstale

Rapporteur: Professor R. J. Dippenaar

Die tweede colloquium van die spesialiste-afdeling van die SALMM is op 28 Mei 1980 by die Universiteit van Pretoria gehou en is deur sowat 60 mense bygewoon.

Dr. J. P. Hugo tree as voorsitter op en heet al die aanwesiges welkom en stel elke spreker om die beurt aan die vergadering voor.

*Mnr. G. Pienaar (M.Sc. (Ing.) (Met.) Pret.) Senior Lektor, Universiteit van Pretoria: Rasionalisasie ten opsigte van die Aanwending van Molibdeenstale*

Mnr. Pienaar wys eerstens op die belangrikheid daarvan om te rasionaliseer in die gebruik van molibdeen in laelegeringstaal. Daar word na sy mening 'n oormatige klem gelê op die belangrikheid van molibdeen as legeringselement. Daarbenewens is daar 'n ernstige tekort aan molibdeenhoudende ertse in Suid-Afrika en is die prys van molibdeen buitengewoon hoog. Molibdeen as legeringselement in laelegeringstaal kan moontlik met titaan, vanadium of boor vervang word.

Hy bespreek voorts die stale wat molibdeen as 'n legeringselement bevat en die toepassing van dié stale in die nywerheid. Hy gee besondere aandag aan die funksie wat molibdeen as legeringselement vervul en toon aan dat dieselfde eienskappe in baie gevalle verkry kan word deur 'n kombinasie van chroom en nikkel in plaas van molibdeen te gebruik. Daar is egter gevalle, soos byvoorbeeld groot onderdele wat by hoë temperatuur getemper moet word en onderdele wat in hoë-temperatuur-toepassings gebruik word, waar molibdeen as legeringselement tog noodsaaklik is.

Mnr. Pienaar meen egter dat daar baie gevalle is waar 'n noukeurige ondersoek na die eienskappe wat verlang word tot gevolg kan hê dat 'n molibdeenvryestaal gebruik kan word.

*Mr M. Robson (B.Eng. (Met.) Liverpool) Chief Metallurgist, Standard Brass Iron and Steel Foundries: Application of Low-alloy Steel in Castings*

Mr Robson indicated that good abrasion resistance is of great importance in low-alloy steel castings used for earthmoving equipment.

A high-carbon steel containing minor amounts of chromium and molybdenum is usually used for this application. He emphasized that the design and weldability of a casting are of great significance, and that these aspects should be duly considered in the choice of a material for a particular application.

It might be possible to replace part of the molybdenum content of an abrasion-resistant low-alloy steel with a combination of chromium and nickel.

*Mr W. Wedderburn (Graduate, Glasgow Tech. Col.) Chief Metallurgist and Head of Quality Assurance, Scaw Metals:*

*Some Practical Examples of the Application of Specifications in Steel Castings.*

Mr Wedderburn emphasized the fact that foundries are limited in the number of alloys they can produce. This capacity is, among other things, determined by the quantity of material ordered, the size of the required casting, the weldability, and the inspection facilities available. He discussed the function of the various alloying elements in low-alloy steel castings, and pointed out that one of the important functions of molybdenum is to decrease the risk of temper embrittlement.

An added advantage of molybdenum in a foundry is that it can be almost fully recovered since it does not oxidize on being remelted.

Mr Wedderburn felt that only the minimum values of impact, tensile, and yield strengths should be specified, and that it should be up to the manufacturer to adjust the maximum values.

The exact specifications for materials and properties should be discussed and agreed between manufacturer and customer before a project is started. It is also of utmost importance that agreement be reached with respect to the examination that should be done and how it should be done, and which defects should be repaired and how.

*Mnr. L. C. J. Taljaard (M.Sc. (Ing.) (Met.) Pret.) Hoofbestuurder Dorbyl Heavy Engineering: Die Interpretasie van Spesifikasies en die Probleme Wat dit die Vervaardiger Lewer*

Mnr. Taljaard wys daarop dat daar in baie gevalle 'n konflik bestaan tussen die grammatikale interpretasie van 'n spesifikasie of kode en die tegniese interpretasie daarvan. Dit is belangrik om daarop te let dat spesifikasies en kodes geskryf is met die doel om hoë gehalte werk en betroubaarheid te verseker en daar moet gewaak word om nie die letter van die wet na te volg ten koste van die gees van die wet nie. Hy wys op 'n aantal voorbeelde waar daar in werklikheid swakker produkte vervaardig sou word as 'n letterlike interpretasie van die kode gevolg sou word.

Dit is belangrik dat daar 'n behoorlike evaluasie van 'n spesifikasie of kode gemaak word voordat 'n projek 'n aanvang neem. Daar moet deur die vervaardiger en gebruiker gesamentlik verseker word dat die interpretasie van die kode tegnies korrek is en dat die vervaardigingsmetode die regte eienskappe lewer. Dit is belangrik dat die beginsels waarvoor die kode voorsiening maak, nagekom word, al geskied dit somtyd oëskynlik teen die letter van die kode.

## Closure

The Chairman, Dr J. P. Hugo, closed the meeting with reference to two future activities of the Specialists Division: the Winter School in July 1981 on heat treatment, and the proposed visit to Iscor Vanderbijlpark works in August or September 1980.

The proceedings closed with a social function in the Clubhouse of the University of Pretoria.