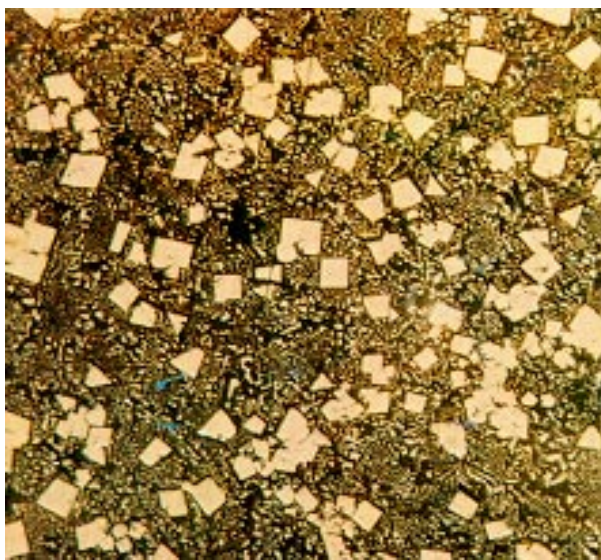


METALLO ANTIFRIZIONE ORIGINALE

«ATRIPSIS A THERMO»

D'esclusiva e originale creazione nostra, è costituito da materie prime di assoluta purezza. Numerose prove pratiche, anche di lunga durata, eseguite in molteplici campi di costruzioni meccaniche hanno confermato, in modo convincente, l'idoneità di questo nostro prodotto a rimpiazzare persino leghe con percentuale di stagno superiore all'80 % che, in precedenza, erano sempre state ritenute insostituibili.



Infatti, osservando la micrografia qui riprodotta, si può rilevare l'elevato numero di cristalli portanti, in confronto alle comuni leghe ternarie Pb.-Sn.-Sb. esenti, o con piccolo contenuto di rame. Tale caratteristica, che può essere inoltre accentuata con l'adozione di speciali mezzi per l'applicazione della lega sui cuscinetti, è una chiara spiegazione della sua capacità a lavorare anche in condizioni di grande impegno.

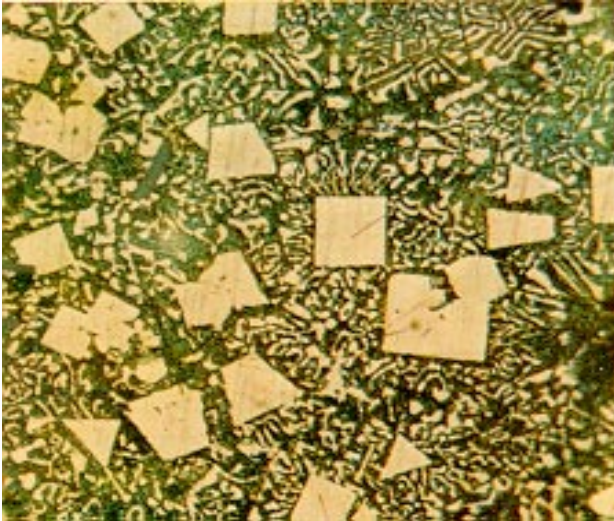
Micrografia del Metallo Antifrizione ATRIPSIS-ATHERMO.
Attacco: Nital 2%
Pluscontrast 10" - Ingrandimento: 200 x

La seguente tabella offre poi il mezzo di paragonare la durezza Brinell dell'antifrizione Athermo con quella di due normali leghe al 10 e all'80 % di stagno:

Temperatura in °C	ATHERMO	MB al 10% Sn	MB al 80% Sn
20	29	21	32
50	22	14	25
75	18	10	14
100	15	7	9
125	13	5	6
150	11	4	4

Inoltre le principali caratteristiche meccaniche, fisiche e tecnologiche del Metallo A THERMO sono:

Resistenza a rottura per compressione statica	18	8,7 Kg/mm ²
Sollecitazione a compressione statica per riduzione 2%	8,7	7 Kg/mm ²
Accorciamento a rottura per compressione statica	35-40%	40 - 45 %
Peso specifico (approssimativo)		9,5 g/cm ³
Ritiro percentuale (approssimativo)		0,55



ATHERMO - Attacco: Nital 2% - Pluscontrast 10"
Ingrandimento: 500 x

Per queste sue particolari caratteristiche, per la purezza dei suoi componenti, per i razionali procedimenti tecnici di preparazione, il Metallo Antifrizione "ATRIPSIS ATHERMO" offre indiscusse prerogative di rendimento e durata e viene quindi sempre più largamente impiegato anche in applicazioni severe, purchè non siano in gioco velocità di strisciamento oltremodo elevate che, d'altronde, si verificano solo in casi eccezionali.

Anche nei motori a ciclo Diesel fissi, esso offre risultati così soddisfacenti, da essere preferito e persino raccomandato dagli stessi costruttori e riparatori più esigenti.

LEGA «ATHERMO»

Considerazioni sulle leghe antifrizione a base di Piombo del tipo modificato

Il metallo «ATHERMO» costituisce una derivazione della lega ternaria Pb. 75 - Sb. 15 Sn. 10 (Atripsis CTV) nella quale, mediante l'opportuna aggiunta di speciali elementi, si è cercato di realizzare un miglioramento sensibile delle diverse caratteristiche meccaniche e di scorrimento allo scopo di rendere la lega stessa atta alla sostituzione, nei limiti del possibile, di quelle con elevato contenuto di Stagno

Sarà quindi utile premettere alcuni brevi cenni sull'influenza (positiva e negativa) degli elementi che nella composizione fanno parte delle leghe a base di Piombo del tipo modificato

Piombo - Entra in modo **essenziale** nella costituzione della materia plastica nella quale sono distribuiti i cristalli portanti.

Antimonio - E' l'elemento di indurimento **primario** il quale da una parte, in soluzione solida nel Piombo, conferisce sufficiente durezza alla predetta matrice plastica, dall'altra, in combinazione con altri elementi, e in primo luogo con lo Stagno, dà luogo alla formazione dei cristalli portanti della lega. Durezza e resistenza a compressione, ma anche la fragilità aumentano con il suo contenuto, mentre diminuiscono a parità di contenuto di Stagno, le possibilità di liquazioni. Il contenuto di Antimonio può variare dal 13 % al 18 %, l'optimum essendo riconosciuto uguale al 15%.

Stagno - Col crescere del contenuto a scapito del Piombo diminuisce la fragilità mentre aumentano durezza e resistenza a compressione ma anche la possibilità di liquazioni. Viene resa più fitta la distribuzione dei cristalli portanti e migliorate quindi le caratteristiche di scorrimento. Il contenuto di Stagno è variabile dal 5 al 15 %, l'optimum è uguale al 10 %.

Rame - Diminuisce la possibilità di liquazioni, innalza il punto di fusione ma, per contenuti superiori al 0,5% aumenta la fragilità ed il coefficiente di attrito. Nessun sensibile miglioramento viene realizzato nella resistenza all'usura e, per percentuali inferiori all'1 %, nella durezza e nel limite elastico. Il contenuto di Rame non supera, generalmente, il 2 %. L'optimum è compreso tra 0,5 e l'1% ed è comunemente almeno doppio di quello di nichelio.

Arsenico - Provoca modificazioni strutturali facilitando la dissoluzione del rame e la sua distribuzione uniforme nella lega e diminuendo le dimensioni dei cristalli portanti di Sb/Sn i quali,

con l'aumentare dell'As tendono progressivamente ad assumere forma **aciculare**. Ma se ciò costituisce un vantaggio per fusioni che subiscono un lento raffreddamento può all'opposto essere pregiudizievole per quelle a rapido raffreddamento in quanto una struttura eccessivamente fine di un antifrizione è causa di temperature di regime anormali nei cuscinetti. L'arsenico aumenta la capacità di mantenere la durezza a temperature elevate, ma altresì la fragilità e, oltre il 3 % la possibilità di liquazioni. La sua presenza può infine dar luogo a difficoltà per l'aderenza richiedendo a tale proposito particolari attenzioni. Il contenuto non supera generalmente l' 1 %, l'optimum è compreso tra 0,2 % e 0,5 %.

Nichel - Aumentano, con il suo contenuto, la durezza, il limite elastico e in particolare modo la resistenza all'usura, mentre diminuisce la fragilità. Il punto di fusione si innalza rapidamente, tuttavia l'elevata temperatura di colata necessaria per una lega con elevato contenuto di nichel, può dar luogo a serie difficoltà e facilitare ossidazioni e liquazioni, nonché volatilizzazioni di As. e Cd. Il contenuto non supera l'1 %, l'optimum è compreso tra lo 0,2 e 0,5 %

Cadmio - Con l'aumentare del suo contenuto diminuisce il limite elastico mentre aumentano la durezza e la resistenza all'usura, ma anche la fragilità e l'ossidabilità della lega fusa. Il contenuto non supera generalmente l'1,5 %, l'optimum è compreso fra 0,2 % e 0,5 %.

Osservazioni sull'impiego del nichel e del cadmio: Nichel e cadmio vengono generalmente accoppiati. Mentre infatti entrambi questi elementi influiscono in senso favorevole sulla durezza e specialmente sulla resistenza all'usura, quest'ultima essendo una delle caratteristiche più importanti di un antifrizione, essi esercitano influenze opposte e in certo qual modo compensatrici per quanto riguarda altre caratteristiche meccaniche e relative al loro comportamento durante la rifusione.

Così, per quanto concerne il limite elastico e la fragilità (favorevole il nichelio, sfavorevole il cadmio) la colabilità (sfavorevole il nichelio, indifferente il cadmio nei limiti accennati) l'ossidabilità (sfavorevole il cadmio, indifferente il nichelio).

Fosforo - Attenua in modo sensibile l'influenza sfavorevole dell'aggiunta di rame e di nichel sulla colabilità della lega che viene resa scorrevole a temperature non eccessivamente elevate con conseguente riduzione della possibilità di ossidazione, liquazioni e volatilizzazioni del Cd. e As. Ciò prescindendo dal fatto che il fosforo esercita già di per se stesso un'azione protettiva contro l'ossidazione. Il fosforo inoltre aumenta la durezza ma, se in eccesso, anche la fragilità. Il contenuto non supera generalmente lo 0,15 %, l'optimum è dello 0,05 %.



OMODEO A. & S. METALLEGHE S.p.A.

Sede e uffici:	20128 - Milano	Via Pontenuovo,51	Tel. 02/27200522 r.a	Fax 02/2592549	E-mail: info@omodeo.it
Magazzini:	20128 - Milano	Via Cesalpino, 2	Tel. 02/27200522		
	84015 - Nocera Superiore	Via S.ta Croce, 1	Tel. 081/5176213		
Stabilimento :	20041 - Agrate Brianza	Via Talete, 6	Tel/Fax 039 / 654415	Tel. 039/6058730	
Laboratorio :	20134 - Milano	Via dei Canzi, 14	Tel. 02/21591127	Fax 02/21592336	