

Chương 3

Đặc điểm và ứng dụng của các loại thép không gỉ

3-1 Thép không gỉ dòng Austenitic

3-1-1. 301(17Cr -7Ni), 301L(17Cr-LC)

Đặc điểm

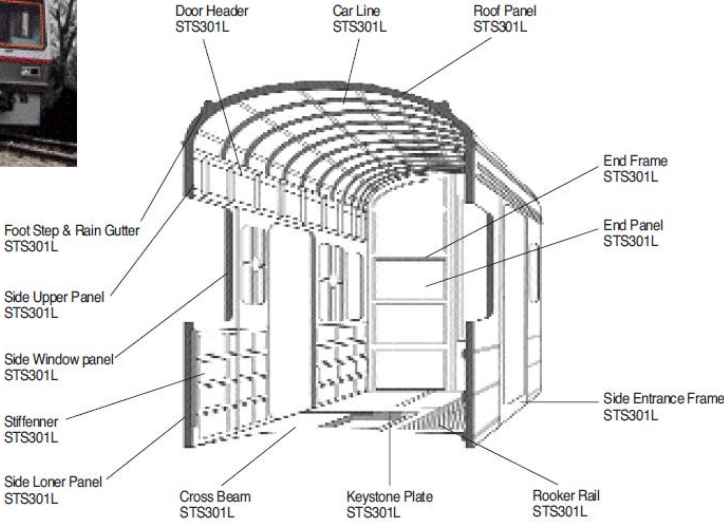
Loại thép 301 & 301L chứa hàm lượng Cr và Ni thấp hơn hàm lượng của loại 304, Sau khi cán nguội độ bền tăng lên đồng thời phát sinh từ tính. So với Nhôm thì 301 & 301L có khả năng chống ăn mòn , bền ở nhiệt độ cao và độ bền môi ưu việt hơn hẳn. 301 & 301L được ứng dụng cho các thiết bị trong lĩnh vực đường sắt do có tính hiệu quả kinh tế, an toàn và nhẹ.

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội,thép thanh

Ứng dụng

- Dùng làm thành những tấm vỏ ốp trang trí nội ngoại thất cho tàu hỏa,
- Vật liệu kết cấu của tàu,
- Các chi tiết của thiết bị điện tử
- Thiết bị đàn hồi, lò xo



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
301	301	≤0.15	16.0~18.0	6.0~8.0	-	-	≥205	≥520	≥40	≤218	0.50	7.93	16.9	16.3
301L	301L	≤0.03	16.0~18.0	6.0~8.0	-	N≤0.2	≥215	≥550	≥45	≤218	0.50	7.93	16.9	16.3

3-1-2 304(18Cr – 8 Ni),304L(18Cr -9Ni-LC), 304LN(18 cr-9Ni-LC-0.13N)

Đặc điểm

- 304: là loại thép được dùng phổ biến nhất bởi vì loại thép này có khả năng chống ăn mòn, chịu nhiệt, bền ở nhiệt độ thấp , tính hàn và chống biến cứng bề mặt tốt.
- 304L:Là loại thép 304 có hàm lượng carbon thấp , có khả năng chống ăn mòn tinh giới (ăn mòn tại biên giới hạt)
- 304LN: Là loại thép 304L nhưng có hàm lượng Nito thấp, có độ bền kéo và khả năng chống ăn mòn cao hơn 304 một bậc.

Các loại sản phẩm hiện có

- 304,304L: Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội,thép thanh
- 304N: Thép thanh

Ứng dụng

- 304: Dùng làm đồ gia dụng (bồn rửa, ống dẫn nước trong nhà, hệ thống làm nóng nước, bồn tắm, lò hơi và các vật dụng khác), phụ tùng xe hơi (cần gạt nước, bộ giảm thanh, tấm ốp...),dụng cụ y tế, vật liệu xây dựng, một số ngành công nghiệp (hóa chất,chế biến thực phẩm,dệt may) và một vài bộ phận của tàu biển.
- 304L: Dùng làm một số máy móc và dụng cụ trong ngành công nghiệp hóa chất, than, dầu khí đòi hỏi khả năng chống ăn mòn biên giới hạt cao, Sử dụng làm vật liệu xây dựng, làm các bộ phận kháng nhiệt và những bộ phận mà khó khăn khi thực hiện xử lý nhiệt, dùng làm bồn LNG
- 304NL: Dùng làm bể chứa nước của lò sưởi, bồn hóa chất



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
304	304	≤0.08	18.0~20.0	8.0~10.5	–	–	≥205	≥520	≥40	≤200	0.50	7.93	17.3	16.3
304L	304L	≤0.03	18.0~20.0	9.0~13.0	–	–	≥175	≥480	≥40	≤200	0.50	7.93	17.3	16.3
304LN	304L	≤0.03	17.0~19.0	8.5~11.5	–	N≥0.12~0.22	≥245	≥550	≥40	≤220	0.50	7.93	17.3	16.3

3-1-3. 304N1 (19Cr-8Ni-0.13N), 304N2(19Cr-8Ni-0.17N)

Đặc điểm

Hai loại thép này có hàm lượng S&Mn thấp nhất, ngoài ra còn được thêm vào nguyên tố N nhằm bảo vệ khi độ dẻo giảm cho đến việc ngăn chặn độ dẻo của vật liệu bị giảm đi và để tăng độ bền, đồng thời làm cho vật liệu nhẹ hơn.

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nguội, thép khối

Ứng dụng

- Dùng làm vật liệu kết cấu
- Làm đèn đường
- Ống nước sinh hoạt



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
304N1	304N1	≤0.08	18.0~27.0	7.00~10.50	–	N0.10~0.25	≥275	≥550	≥35	≤220	0.50	7.93	17.3	16.3
304N2	304N2	≤0.08	18.0~20.0	7.00~10.50	–	N 0.15~0.30	≥345	≥690	≥35	≤260	0.50	7.93	17.3	16.3

3-1-4. 304J1 (17Cr-8Ni-2Cu)

Đặc điểm

Do có bổ sung thêm đồng nên chủng loại này có khả năng kháng khuẩn, khả năng tạo hình và khả năng dập sâu tuyệt vời. Vậy nên nó ứng dụng cho các sản phẩm yêu cầu đảm bảo tính vệ sinh.

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội,thép thanh

Ứng dụng

Bình giữ nhiệt, bình giữ nhiệt thực phẩm, bồn rửa dùng trong nhà bếp, dụng cụ bếp có đáy sâu, thiết bị cung cấp thực phẩm, sản phẩm yêu cầu dập ly tâm.



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
304J1	304J1	≤0.08	15.0~18.0	6.0~9.0	—	Cu 1.0~3.0	≥155	≥450	≥40	≤200	0.50	7.93	17.3	16.3

3-1-5. 309S (22Cr-13Ni), 310S (25Cr -20Ni)

Đặc điểm

Là loại thép không gỉ hợp kim cao. Loại thép này có độ bền cao và khả năng chống ăn mòn ở nhiệt độ cao

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội,thép thanh.

Ứng dụng

Thiết bị tiếp xúc với môi trường làm việc có nhiệt độ cao, sản phẩm chịu nhiệt như ống xả khí, lò xử lý nhiệt, máy trao đổi nhiệt, lò đốt.



Lò đốt



Lò xử lý nhiệt



Ông xã

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
309S	305EG	≤0.08	22.0~24.0	12.0~15.0	—	—	≥205	≥520	≥40	≤200	0.50	7.98	15.9	14.2
310S	310EG	≤0.08	24.0~26.0	19.0~22.0	—	—								

3-1-6. 316 (18Cr-12Ni-2Mo), 316SL(18Cr -12Ni-LC)

Đặc điểm

316 : Với việc thêm vào thành phần Mo trong hàm lượng của loại 304, nên thép 316 có khả năng chống ăn mòn và ăn mòn rỗ ưu việt nhất, đặc biệt là bền ở nhiệt độ cao

316L: Là loại thép 316 có hàm lượng carbon thấp, có đầy đủ các tính năng của loại thép 316 và đặc biệt có khả năng chống ăn mòn biên giới hạt cực tốt.

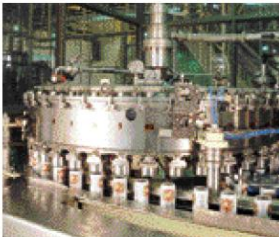
Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội, thép thanh

Ứng dụng

316:Đường ống nước sinh hoạt, thiết bị sản xuất hóa chất, giấy, thuốc nhuộm, acid và phân bón, dùng làm các kết cấu cho vùng duyên hải, trong ngành công nghệ ảnh, công nghệ chế biến thực phẩm.

316L: Thích hợp sử dụng trong các môi trường lam việc có yếu tố ăn mòn nhạy bén như môi trường chứa muối hay khí yêu cầu sử dụng 316



Cơ sở chế biến thực phẩm



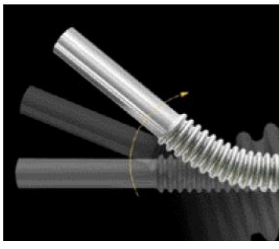
Đường ống nước sinh hoạt



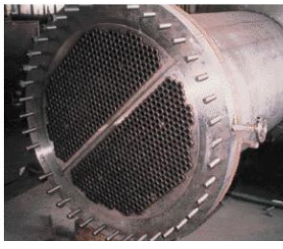
Thiết bị trao đổi nhiệt



Nhà máy hóa chất



Đường ống đàn hồi



Thiết bị trao đổi nhiệt

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
316	316	≤0.08	16.0~18.0	10.0~14.0	2.0~3.0	–	≥205	≥520	≥40	≤200	0.50	7.98	15.9	16.3
316L	316L	≤0.08	16.0~18.0	12.0~15.0	–	–	≥175	≥480	≥40	≤200	0.50	7.98	15.9	16.3

3-1-7. 316 N(18Cr-11Ni-2Mo-0.13N), 316Ti (17Cr -11Ni-2Mo-0.13Ti), 317L(18Cr-14Ni-3Mo-LC)

Đặc điểm

316LN : Là loại thép 316L được thêm vào khoảng 0.1 ~ 0.3 % nguyên tố Nito (N) nhằm tăng độ bền

316Ti : Được thêm vào nguyên tố Ti nhằm nâng cao khả năng chống ăn mòn biên giới hạt cho thép 316.

317L : So với thép 316L thì 317L có thành phần Mo cao hơn nhằm tăng khả năng chịu nước biển và khả năng chống ăn mòn ứng suất.

Các loại sản phẩm hiện có

316LN, 317L : Sản phẩm thép khối.

316Ti : Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội, thép khối

Ứng dụng

316LN : Bồn hóa chất, tàu chở hóa chất, nhà máy hóa chất, lò phản ứng hạt nhân.

316Ti : Bồn chứa dầu thô, vỏ của các thiết bị trao đổi nhiệt

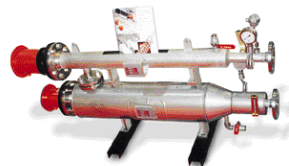
317L : Tàu chở hóa chất, lò phản ứng hóa học, bể hóa dầu và tàu biển



Bồn lưu trữ dầu hóa



Nhà máy hóa chất



Máy trao đổi nhiệt

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m°C° (20~100°C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m°C° (1000°C)
316LN	316LN	≤0.03	16.5~18.5	10.5~14.5	2.00~3.00	N 0.12 ~ 0.22	≥245	≥550	≥40	≤220	0.50	7.98	15.9	16.3
316Ti	316Ti	≤0.08	16.0~18.0	10.0~14.0	2.00~3.00	Ti 5 x %C min	≥205	≥520	≥40	≤200	0.50	7.98	15.9	16.3
317L	317L	≤0.03	18.0~22.0	11.0~15.0	3.0~4.0	–	≥175	≥480	≥40	≤200	0.486	7.98	16.5	14.4

3-1-8. 321 (18Cr-9Ni-0.3Ti)

Đặc điểm

Nguyên tố Ti được thêm vào trong hàm lượng của loại 304 để ngăn ngừa hiện tượng ăn mòn biên giới hạt. Áp dụng cho những ứng dụng ở nhiệt độ khoảng 430°C ~ 900°C

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội, thép thanh

Ứng dụng

Ống xả của máy bay, vỏ lò hơi, bộ trao đổi nhiệt, ống dẫn lò hơi
Dùng cho một số bộ phận không thể xử lý nhiệt sau khi hàn hoặc lắp ráp



Khớp nối giãn nở

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
321	321	≤0.08	17.0~19.0	9.0~13.0	—	Ti5XC %min	≥205	≥520	≥40	≤200	0.50	7.93	16.7	16.1

3-1-9. 347(8Cr-9Ni-0.5Nb)

Đặc điểm

Bằng cách thêm vào nguyên tố Nb trong hàm lượng thép 304 nhằm nâng cao khả năng chống ăn mòn giữa các hạt cho thép 304

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép thanh

Ứng dụng

Dùng cho các kết cấu hàn, hoặc một số thiết bị được sử dụng ở điều kiện nhiệt độ 400°C ~ 900°C: (đường ống, mặt bích , tuýp , linh kiện cho tua bin dùng ở nhiệt độ cao và nén khí cao .



Mẫu Tuabin Gas

Tuabin Gas

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
347	347	≤0.08	17.0~19.0	9.00~13.00	—	Nb10xC% min	≥205	≥520	≥40	≤200	0.50	7.98	16.7	16.1

3-1-10. XM15J1(19Cr-13Ni-3.5Si)

Đặc điểm

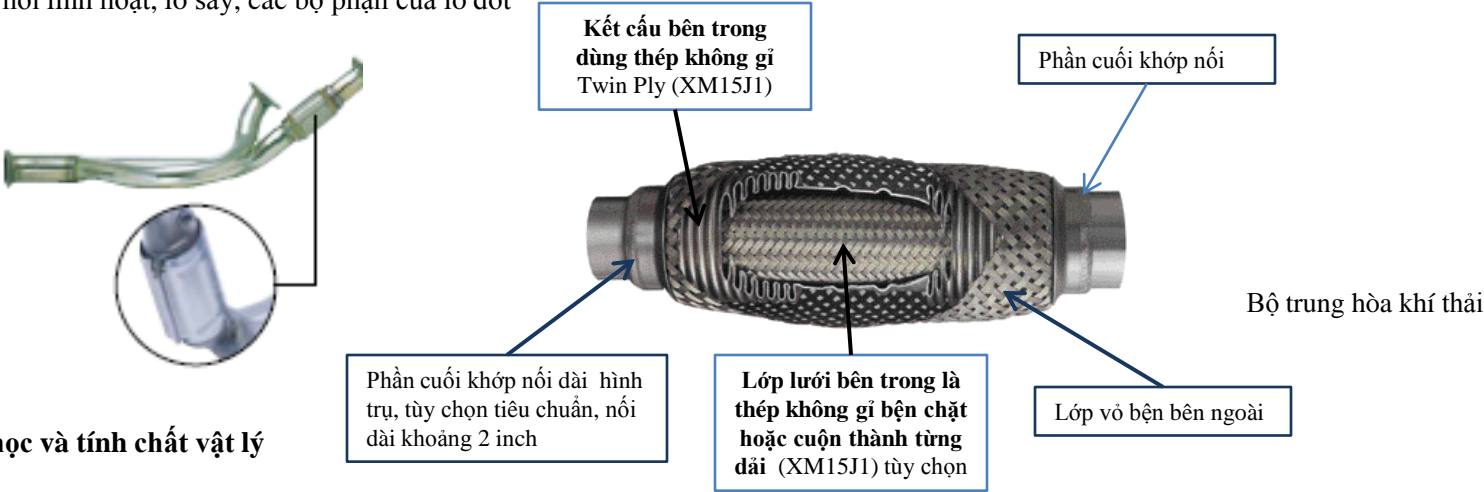
Là loại thép có khả năng chống oxy hóa và chống ăn mòn do muối ở nhiệt độ cao cực kì tốt bằng việc thêm vào trong thành phần hóa học nguyên tố Si

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, Thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Dùng làm các khớp nối linh hoạt, lò sấy, các bộ phận của lò đốt



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
XM15J1	XM15J1	≤0.08	15.0~20.0	11.5~15.0	—	Si 3.0~5.0	≥205	≥520	≥40	≤218	0.50	7.75	13.8	16.3

3-2 Thép không gỉ Duplex

3-2-1. 329J3L(22Cr-5Ni-3Mo-0.5N)

Đặc điểm

Thép 329J3L chứa các nguyên tố Cr, Mo và N làm cho loại thép này nổi bật ở khả năng chống ăn mòn do Clo gây ra, chống ăn mòn ứng suất và ăn mòn do bị xói mòn.
Thép này được kiểm soát hàm lượng 50% Austenite và Ferrite tương ứng.

Các loại sản phẩm hiện có

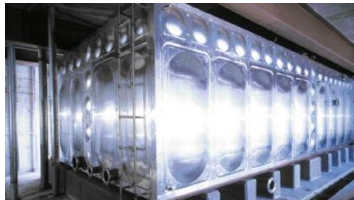
Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội, thép thanh.

Ứng dụng

Dùng làm các ống hay đường ống cho các sản phẩm dầu khí, GAS
Thiết bị khử muối, hồ chứa nước và các thiết bị làm sạch nước.
Bồn áp lực, bồn chứa, đường ống và các thiết bị trao đổi nhiệt để sản xuất hay vận chuyển sản phẩm hóa chất
Bồn áp lực, bồn chứa, đường ống để chứa chất lỏng mặn và công nghiệp thực phẩm
ống dẫn cho các cơ sở xử lý lưu huỳnh



Đường ống nước



Bồn chứa nước



Hồ chứa nước



Nhà máy khử nước mặn

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
329J3L	329J3L	≤0.03	21.0~24.0	4.5~6.5	2.5~ 3.5	N 0.08~ 0.20	≥450	≥620	≥18	≤320	0.4	7.80	13.7	19.0

3-2-2. 329LD(20Cr-2.5Ni-1.4Mo-N)

Đặc điểm

Là loại thép không gỉ duplex có hàm lượng Ni và Mo tiết kiệm nhất
Có khả năng chống ăn mòn rỗ, ăn mòn khe, ăn mòn hạt và ăn mòn ứng suất rất tốt.

Các loại sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội, thép thanh

Ứng dụng

Đường ống nước sinh hoạt , dùng cho các cơ sở xử lý nước biển, các cơ sở hóa chất, thiết bị sản xuất giấy ,nhuộm , phân bón, công nghiệp in, công nghệ chế biến thực phẩm, thiết bị kiến trúc khu vực ven biển, cơ sở tái chế nhiên liệu hạt nhân.



Nhà máy lọc nước biển



Đường ống nước



Nhà máy hóa chất



Hồ chứa nước

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
329LD	329LD	≤0.03	19.0~22.0	2.0~4.0	1.0~2.0	N 0.14~0.2 Mn 2.0~4.0	≥450	≥620	≥25	≤310	0.52	7.71	13.2	16.5

3-3 Thép không gỉ dòng Ferrite

3-3-1. 409L(11Cr -0.2Ni-LCN)

Đặc điểm

Là loại thép có khả năng hàn và khả năng tạo hình nổi trội nhờ có chứa thêm thành phần Ti

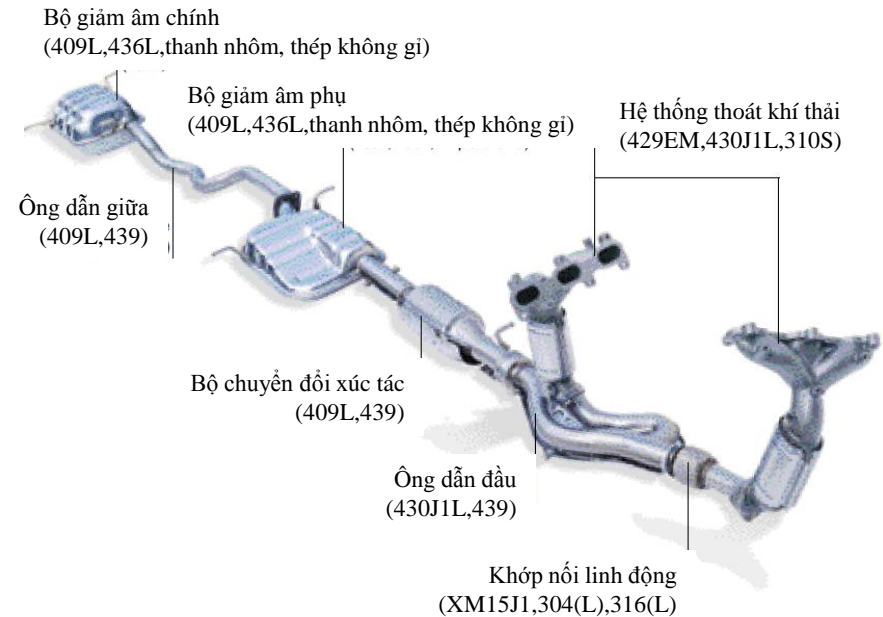
Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Các bộ phận của hệ thống xả tự động của xe hơi (ống dẫn trước, bộ phận chuyển đổi khí thải, ống dẫn giữa, phần cuối ống dẫn), thiết bị trao đổi nhiệt, Container .

Các thiết bị chịu nhiệt.



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
409L	409L	≤0.03	10.5~11.75	–	–	Ti6xC% ~0.75	≥175	≥360	≥25	≤175	0.46	7.75	6.5	24.9

3-3-2. 410L(12Cr -LCN)

Đặc tính

Là loại thép 410 có chứa hàm lượng C thấp , nó có khả năng tạo hình, khả năng uốn và chống oxy hóa ở nhiệt độ cao rất tốt.

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội, thép thanh

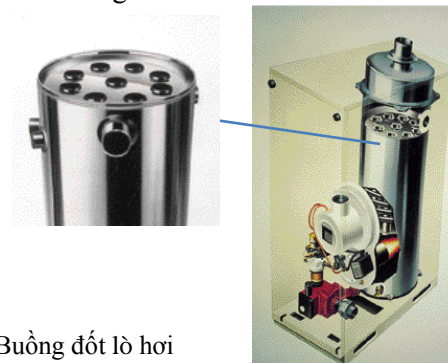
Ứng dụng

Được dùng cho những sản phẩm yêu cầu khả năng chống mòn tốt và dễ hàn như: container đông lạnh, thiết bị tự động, khai thác mỏ và tất cả các linh kiện máy móc công nghiệp.

Dùng cho các sản phẩm yêu cầu khả năng tạo hình và chống sự oxy hóa ở nhiệt độ thấp hơn 820°C: buồng đốt nồi hơi, các thành phần buồng lửa...



Container đông lạnh



Buồng đốt lò hơi

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
410L	410L	≤0.03	10.5~11.75	—	—	—	≥19.5	≥360	≥22	≤200	0.46	7.75	9.9	25.1

3-3-3. 429EM(14Cr -1Si-0.2Ti-LC)

Đặc điểm

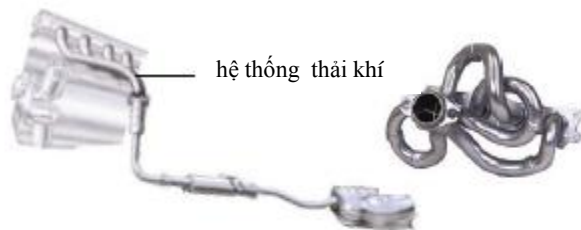
Là chủng loại thép không gỉ chịu nhiệt, được thêm vào các nguyên tố Si,Ti,Mn và Cu đồng thời có hàm lượng C,N thấp nhất
Là loại thép rất bền ở nhiệt độ cao, chống oxy hóa tốt, dễ tạo hình và dễ hàn

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Hệ thống xả tự động : Các bộ phận chịu nhiệt như hệ thống ống thải khí, ống dẫn phía trước



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
—	429EM	≤0.02	13.0~15.0	—	—	Si ≤ 1.5	≥205	≥400	≥25	≤180	0.456	7.62	10.6	20.9

3-3-4. 430(16Cr -0.05C)

Đặc điểm

430 là loại thép đại diện cho dòng thép không gỉ Ferritic. Loại thép này có hệ số giãn nở thấp, và có khả năng chống sự oxy hóa tốt

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Sản phẩm chịu nhiệt, buồng lửa, thiết bị gia dụng, linh kiện điện tử (HDD), bộ đồ ăn mỏng dẹt, trang trí nội ngoại thất trong kiến trúc, bếp gas, máy giặt.



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m°C° (20~100°C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m°C° (1000°C)
430	430	≤0.12	16.0~18.0	—	—	—	≥205	≥450	≥22	≤200	0.46	7.75	10.5	23.9

3-3-5. 430J1L(19Cr -0.5Cu-0.4 Nb-LCN)

Đặc điểm

Được thêm các nguyên tố Cu,Nb vào hàm lượng cơ bản của loại thép 430. Chống ăn mòn rất tốt,dễ dập dễ hàn và chống oxy hóa ở nhiệt độ cao

Sản phẩm hiện có

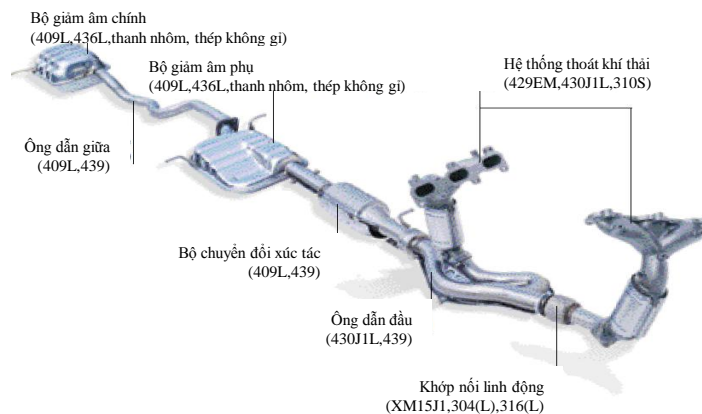
Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Sản xuất: dụng cụ làm bếp, đồ gia dụng (máy giặt , nồi cơm điện)

Thiết bị chịu nhiệt: các bộ phận của ống thải khí xe hơi (hệ thống thải, ống dẫn dầu, bộ giảm thanh)

Vật liệu bên ngoài: Vỏ khuôn đúc, vật liệu xây dựng ngoại thất , ống Guardrail



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
430J1L	430J1L	≤0.025	116.0~20.0	—	—	N≤ 0.025	≥205	≥390	≥22	≤200	0.46	7.70	10.4	26.2

3-3-6. 436L (18Cr -1Mo-0.3Ti-LCN)

Đặc điểm

Là loại thép có khả năng chống ăn mòn tốt, dễ dập và dễ hàn do có chứa các nguyên tố Mo, Ti và Nb

Sản phẩm hiện có

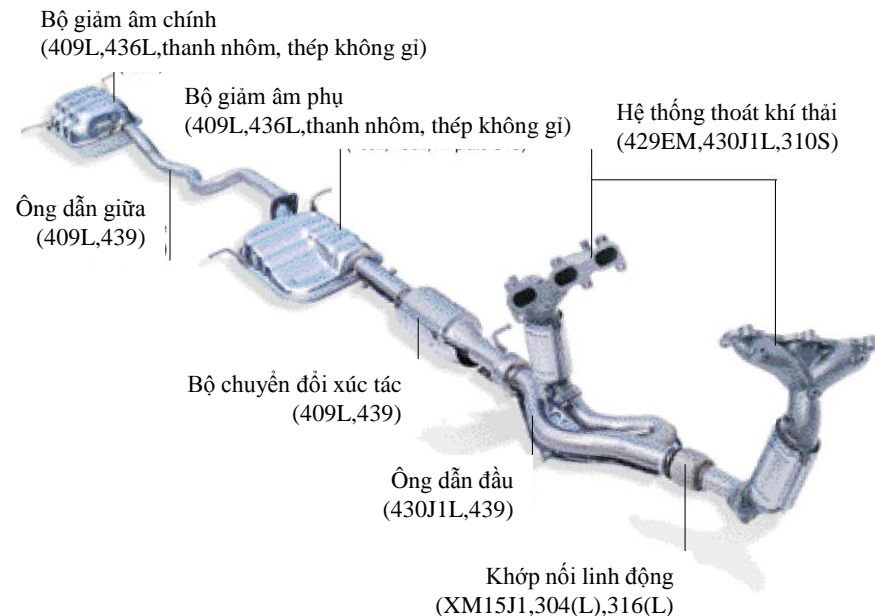
Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Hệ thống xả tự động

Hệ thống máy nước nóng

Thiết bị điện gia dụng



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
436L	436L	≤0.02 5	16.0~19.0	—	0.75 ~ 1.5	Ti,Nb,Zr 8x(C%+ N%) ~0.8	≥245	≥410	≥20	≤230	0.46	7.70	9.3	23.9

3-3-7. 439,430LX (18Cr -0.4Ti-LCN)

Đặc điểm

Loại thép này có hệ số dẫn nhiệt tương đối cao và hệ số giãn nở thấp nên thích hợp dùng cho các thiết bị trao đổi nhiệt và các bộ phận của thiết bị xả khí tự động.

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội.

Ứng dụng

Hệ thống xả tự động của xe hơi, ống trang trí, thiết bị gia dụng (máy giặt...)



Lan can bảo vệ



Đáy máy giặt



ống xả khí

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
430LX	439	≤0.03	17.0~19.0	≤0.5	–	Ti 0.2~1.0	≥205	≥415	≥22	≤200	0.46	7.70	10.5	26.4

3-3-8. 444 (19Cr -2Mo-0.3Nb-LCN)

Đặc điểm

Loại thép này có hàm lượng Cr cao đồng thời được thêm vào các nguyên tố Mo và Nb nên nó có khả năng chống các ăn mòn cực tốt đặc biệt là ăn mòn ứng suất, ăn mòn rỗ, ăn mòn biên giới hạt...

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Được dùng làm các bồn nước sinh hoạt, hệ thống làm nước nóng (buồng đốt/hệ thống điện năng), thiết bị trao đổi nhiệt, hệ thống xả khí tự động của xe hơi.



Bồn chứa nước



Hệ thống nước nóng

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
444	444	≤0.025	17.0~20.0	—	1.75~2.5	Ti,Nb,Zr 8x(C% + N%) ~ 0.8	≥245	≥410	≥20	≤230	0.427	7.75	11.0	26.8

3-3-9. 445 (22Cr -2Mo-0.3(Ti,Nb)-LCN)

Đặc tính

Là loại thép không gỉ chứa hàm lượng Cr và Mo cao, có hệ số giãn nở nhiệt thấp được dùng trong các ứng dụng làm hệ thống trần nhà , mái vòm...

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Công trình kiến trúc ven biển, vật liệu nội ngoại thất trong các công trình kiến trúc xây dựng trần nhà,mái vòm, nhà xưởng, máy nước nóng cao cấp ...



Mái nhà sân bay quốc tế YangYang



Mái nhà sân bay quốc tế Tea Ku

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
—	445	≤0.015	21~23	≤0.05	1.5~2.5	Ti,Nb≥6(C+N)	≥245	≥410	≥20	≤230	0.5	7.67	10	22.5

3-3-10. 446M (26Cr -2Mo-0.3(Ti,Nb)-LCN)

Đặc điểm

So với chủng loại thép 445 thì loại thép này được gia tăng hàm lượng Cr nhằm tăng khả năng chống ăn mòn cao hơn

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Công trình kiến trúc ven biển, vật liệu nội ngoại thất trong các công trình kiến trúc xây dựng trần nhà, mái vòm, nhà xưởng...

Trường hợp ứng dụng : trung tâm hội nghị ASEM, Vật liệu lợp mái nhà sân bay INCHON...



Mái nhà sân bay quốc tế InChon



Mái nhà trung tâm hội nghị ASEM

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
—	445	≤0.01 5	25.0~28.5	≤0.3	1.5~ 2.5	Ti,Nb 8(C+N)	≥270	≥430	≥20	≤210	0.5	7.75	11	18.84

3-3-11. 445NF (26Cr -2Mo-0.3(Ti,Nb)-LCN)

Đặc điểm

Là loại thép không gỉ chứa hàm lượng Cr cao nhằm tăng khả năng chống ăn mòn và khả năng hàn, thích hợp trong các ứng dụng làm vỏ bên ngoài trong môi trường có sự thay đổi nhiệt.

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Vỏ thang máy, trang trí nội ngoại thất trong các công trình kiến trúc xây dựng trần nhà, mái vòm, nhà xưởng, lò nướng BBQ, thiết bị điện gia dụng, linh kiện điện tử...



Dụng cụ nhà bếp



Lò nướng gas



Thang máy



Lan can đường

Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
—	445NF	≤0.0 15	20.0~23. 0	≤0.5	-	Ti, Nb 10(C+N) ~0.6	≥245	≥410	≥22	≤200	0.44	0.74	10.5	23

3-4. Thép không gỉ Martensite

3-4-1. 410 (13Cr -0.04C)

Đặc điểm

Là một loại thép đặc trưng cho dòng thép Martensite. Loại thép này có khả năng vượt bậc và bị biến cứng khi xử lý nhiệt (trở nên có từ tính)

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Sản xuất các lưỡi dao, các thiết bị máy móc , bộ đồ ăn dao kéo (muỗng, đĩa, dao ..)



Thành phần hóa học và tính chất vật lý

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m °C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m °C° (1000° C)
410	410	≤0.015	11.5~13.5	—	—	—	≥205	≥440	≥20	≤210	0.46	7.70	9.9	24.9

3-4-2. 410 B(12Cr -0.4Ni)

Đặc điểm

So với loại thép 410, độ cứng tôi của loại này được cải thiện hơn nhờ vào việc kiểm soát hàm lượng Mn và Ti trong nó.

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng

Ứng dụng

Sản phẩm yêu cầu cần có khả năng chống mài mòn có độ cứng trong khoảng 300~390 Hv sau khi tôi: hệ thống phanh đĩa của xe máy, xe moto.



Đặc tính vật lý, hóa học

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
—	410B	≤0.08	11.8~12.8	0.6	-	Cu≤0.5	≥205	≥440	≥20	≤210	0.46	7.75	9.9	24.9

3-4-3. 420J1(420J1 :13Cr -0.2C),420J2(420J2 : 13Cr-0.3C)

Đặc điểm

420J1: Đạt độ cứng cao sau khi tôi và có khả năng chống mài mòn rất tốt (có từ tính)

420J2:So với thép 420J1 có độ cứng cao hơn sau khi tôi (có từ tính)

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng, thép cuộn cán nguội

Ứng dụng

Các loại sản phẩm yêu cầu độ bền và độ cứng cao được dùng trong ngành công nghiệp ,đồ gia dụng như sản phẩm dao, kéo..v..v

Phụ tùng thiết bị yêu cầu tính chống mài mòn



Đặc tính vật lý, hóa học

Chủng loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm ²)	Độ bền (N/mm ²)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
420J1	420J1	0.16~0.25	12.0~14.0	—	—	—	≥225	≥520	≥18	≤234	0.46	7.75	10.3	23.8
420J2	420J2	0.26~0.4	12.0~14.0	—	—	—	≥225	≥540	≥18	≤247	0.46	7.75	10.3	23.8

3-4-4 420N1(13Cr-0.1C-0.1N)

Đặc điểm

Khả năng tạo hình, khả năng chống ăn mòn, độ bền và thời khả năng chống mài mòn được cải thiện hơn 420J1(có từ tính)

Khả năng tạo hình: độ lệch tâm ít xảy ra nhất

Khả năng chống ăn mòn: chống lại được sự hình thành Crom cacbit

Độ bền và chống mòn: sau khi hóa già tiết ra các phân tử Crom Nitrit siêu nhỏ

Sản phẩm hiện có

Thép cuộn cán nóng

Ứng dụng

Các loại sản phẩm yêu cầu tính năng chống bị mài mòn và gỉ sét như bộ dao cắt thức ăn cao cấp

Sản phẩm yêu cầu chống mòn như phụ tùng thiết bị máy móc



Đặc tính vật lý, hóa học

Chung loại		Thành phần hóa học (%)					Cơ Tính				Lý Tính			
KS (JIS)	POSCO	C	Cr	Ni	Mo	Khác	Giới hạn chảy (0.2%) (N/mm2)	Độ bền (N/mm2)	Độ giãn dài (%)	Độ cứng (HV)	Nhiệt dung riêng J/g°C	Trọng lượng riêng	Hệ số giãn nở W/m C° (20~100° C)	Hệ số dẫn nhiệt W/m C° (1000° C)
—	420N1	≤ 0.7	12.0~14.0	—	—	N≤0.14	≥225	≥520	≥18	≤218	0.46	7.75	10.3	23.8