

ACERO GRADO MAQUINARIA

EX17
(SIMILAR AISI TIPO 4320)

ANÁLISIS QUÍMICO TÍPICO

Carbono	0.20	Silicio	0.25
Manganeso	0.55	Cromo	0.50
Fósforo	0.035 máx.	Níquel	1.82
Azufre	0.040 máx.	Molibdeno	0.25

DESCRIPCION

Acero de baja aleación para aplicaciones en donde se requiere endurecimiento superficial por medio de la cementación, puede ser forjado y soldado sin grandes problemas. Su maquinabilidad es pobre. Responde fácilmente al tratamiento térmico.

Disponible también como grado H. La dureza obtenida en estado de temple es aproximadamente 40 HRC.

APLICACIONES

Flechas de transmisión y engranes para maquinaria, Ampliamente usado en partes donde se requiere una superficie dura y un núcleo tenaz.

Industria automotriz: Piñones para diferencial, engranes de caja de transmisión, rotulas de dirección y rodamientos.

TRATAMIENTO TERMICO

Normalizado: Calentar a 925 °C (1700 °F) y enfriar al aire.

Recocido: El recocido para obtener una estructura perlítica no es muy usual ya que se obtienen mejores resultados en maquinabilidad cuando la estructura es globular para esto se debe calentar a 775°C (1425°F) enfriar rápidamente a 650 °C (1200°C) y mantenerlo por 8 Hrs.

Carburizado: Carburizar a 925 °C en una atmosfera carburante

con el potencial de carbono deseado (Cerca de 0.90% de carbono) por 4 hrs. Reducir la temperatura a 845 °C (1550 °F), reducir el potencial de carbono a la concentración eutectoide, y difundir por 1 Hr.

Templar en aceite y posteriormente revenir a 150 °C (300 °F) por una hora. Este ciclo da como resultado una profundidad de capa de aproximadamente 1.3 mm (0.050")

PROPIEDADES FISICAS

Dureza HRC en estado de temple

Redondo	7/8" Red	½ Radio	Centro
1"	40	37	36
2"	34	28	27
3"	28	25	22

Temperaturas críticas

Ac₁ = 732 °C

Ac₃ = 810 °C

Fig. 1 Dureza vs. Temperatura de revenido
(Representa un promedio basado en una estructura totalmente endurecida)

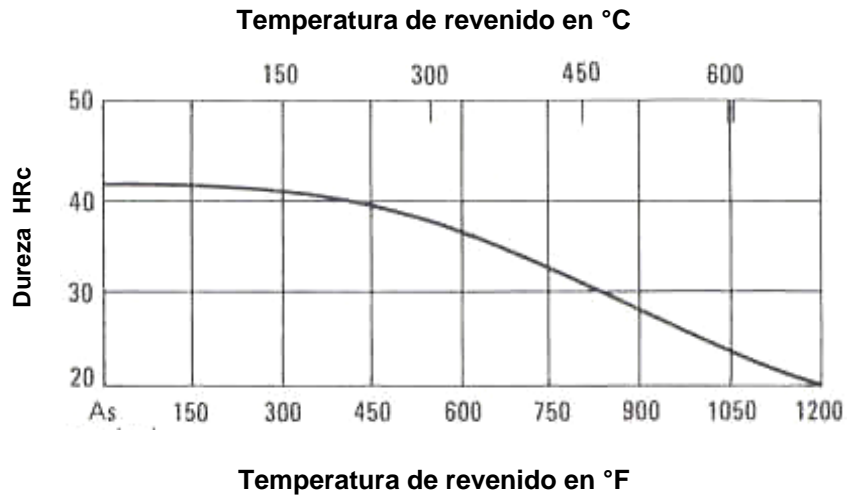
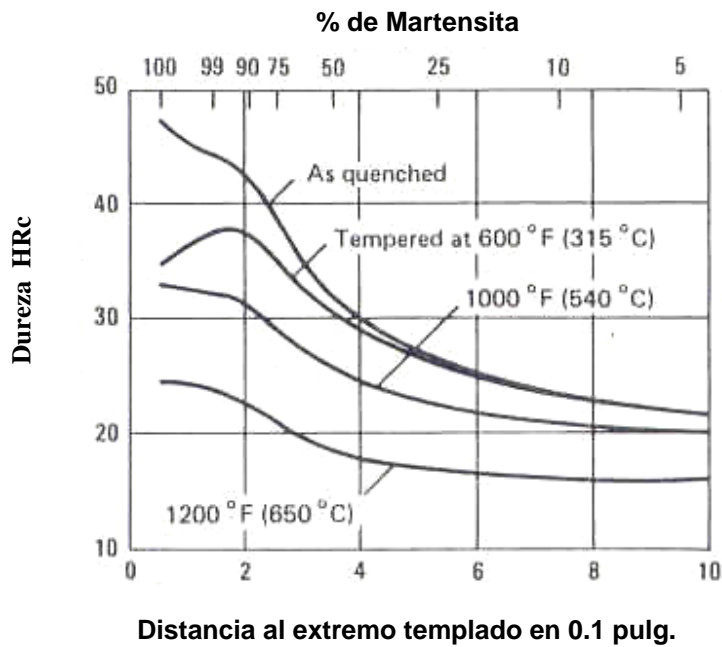


Fig. 2 Efecto de la microestructura antes del endurecimiento y después del revenido, las muestras fueron revenidas 2 Hrs.
(fuente: Metals Handbook , 8ª edición Vol 2, American Society for metals)



PROPIEDADES MECANICAS

Distancia al extremo templado		Dureza en HRC		Distancia al extremo templado		Dureza en HRC
1/16"	mm	max	min	1/16"	mm	max
1	1.58	48	41	13	20.54	28
2	3.16	47	38	14	22.12	27
3	4.74	45	35	15	23.70	27
4	6.32	43	32	16	25.28	26
5	7.90	41	29	18	28.44	25
6	9.48	38	27	20	31.60	25
7	11.06	36	25	22	34.76	24
8	12.64	34	23	24	37.92	24
9	14.22	33	22	26	41.08	24
10	15.80	31	21	28	44.24	24
11	17.38	30	20	30	47.40	24
12	18.96	29	20	32	50.56	24

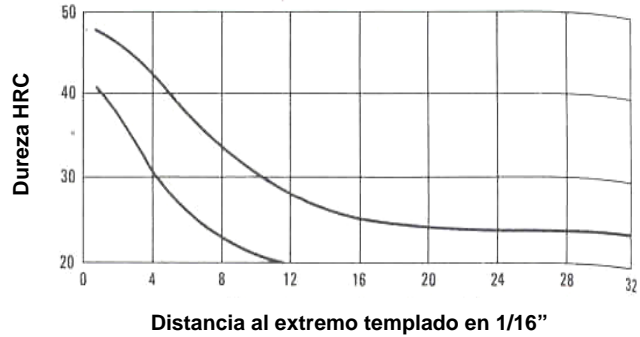
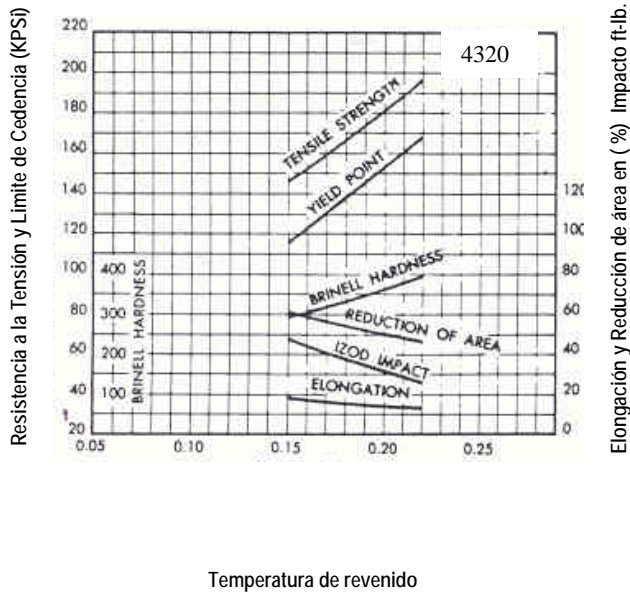


Fig. 2 Templabilidad para acero 8620 H (Fuente: Metals Handbook)

Fig. 3 Propiedades Mecanicas vs Contenido de carbono.
(Fuente: International Nickel Co.)



CONDICION Y FORMAS DISPONIBLES

Redondo.
Solera.
Placa.

Sin tratamiento termico.
Recocido.