



I.P.E.T N°132 "PARAVACHASCA"

MAQUINA HERRAMIENTA Y CONTROL DIMENSIONAL III

CURSO: SEXTO AÑO " A "

PROFESOR: VICTOR R. CANEPARI.

Tel: [3572-509583](tel:3572-509583)

email: victorcanepari@hotmail.com

SECUENCIA DIDACTICA NRO.5

Objetivo del trabajo práctico: Conocer la velocidad de corte a utilizar en el torno paralelo.

Fecha límite de presentación: 11 de octubre de 2021

Criterios de evaluación:

Participación en las instancias y medios de consulta (clases virtuales, whatsapp).

Presentación en tiempo y forma de las actividades propuestas.

Evaluación formativa.

Recomendaciones del profesor: Asiste a las clases virtuales anunciadas desde el grupo de whatsapp. No dejes de consultar por los medios disponibles a tu docente sobre las dudas que pudieran surgir durante la resolución de la presente actividad.

Trata de tomar la fotografía de tu trabajo en un lugar iluminado.

No olvides poner tu nombre, apellido y curso en cada hoja del trabajo. Puedes presentar tu actividad también resuelta en formato digital (word o pdf).

Recuerda ir anexando los resúmenes enviados por el docente a tu carpeta, en la medida que puedas ir imprimiéndolos.

Organiza tu biblioteca técnica de consulta con estos apuntes, trabajos y notas de clases (tanto en formato papel como digital). Seguramente ante futuros trabajos en el campo práctico esa información te resultará de utilidad.

Introducción

¡¡¡HOLA CHIC@S!!! En esta secuencia vamos a ver como calculamos la velocidad de corte que tenemos que programar en el torno paralelo para poder trabajar, sin dañar la herramienta de corte y conseguir así también un buen acabado de la pieza.

Factores De Corte

Estos datos de corte corresponden a la relación material de la pieza – material de la herramienta.

Velocidad de corte, m/min.

$$v_c = \frac{\pi \times D_c \times n}{1000}$$

v_c = velocidad de corte: m/min

n = revoluciones / min.

D_c = Diámetro mm

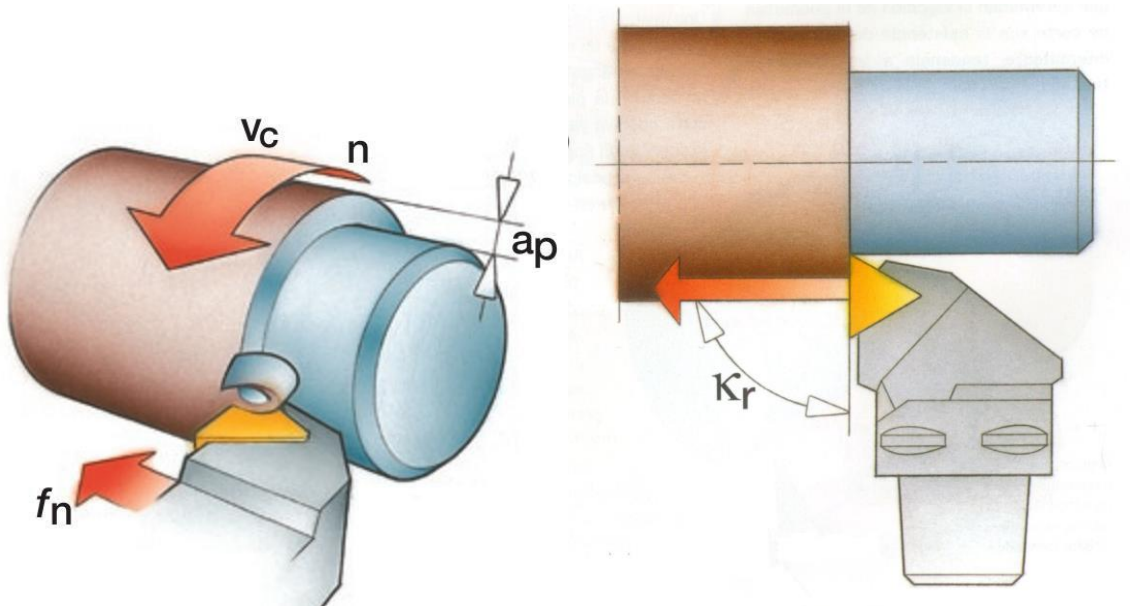
Velocidad del husillo, rpm

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times D_c}$$

n = velocidad del husillo,
revoluciones/min.

v_c = velocidad de corte m/min

D_c = diámetro mm



La **Velocidad de Corte** (v_c) [m/minuto], o velocidad tangencial, es la velocidad que el material (viruta) tiene sobre la superficie de la herramienta (plaquita).

En los modernos tornos con CNC, este valor es constante, lo que implica que la velocidad de rotación del husillo se incrementa a medida que la herramienta se acerca al centro de la pieza.

El **Avance** (f_n) [mm/revolución], es la velocidad de la herramienta en relación a la pieza que está girando. Podríamos decir que es la velocidad de avance del carro.

Es de vital importancia para la correcta formación de la viruta, y la terminación superficial de la pieza.

La **Profundidad de Pasada** (a_p) [mm], es la semi-diferencia entre el diámetro sin cortar y el cortado.

$$a_p = \frac{\text{diámetro no mecanizado} - \text{diámetro mecanizado}}{2}$$

Estos datos podemos encontrarlos en la caja en la cual vienen las plaquitas, o en manuales referidos al tema.

En los torneados también se debe tener en cuenta el ángulo de posición del filo de corte (κ_r) con respecto a la superficie de la pieza.

Incide directamente en la formación y dirección de la viruta. Sus valores de corte varían desde 45° hasta 95° según el tipo de operación.

Una incorrecta elección de los factores de corte, redundarán en una importante merma en la producción, o una consecuencia directa en la herramienta, acortamiento de la vida útil o rotura.

5.6. TABLA DE LAS VELOCIDADES DE CORTE PARA MATERIALES COMUNES

TABLA I

VELOCIDAD DE CORTE PARA EL TORNEADO (m/min.)

Material que se trabaja	Herramientas de											
	Acero al carbono aleado				Acero rápido		Acero extrarrápido		Carburos		Cerámicas	
	D	A	R	Al	Desb.	Acab.	Desb.	Acab.	Desb.	Acab.	Desb.	Acab.
Fundición muy dura	4	8	5	3	10	15	20	25	45	70	80	120
Fundición dura	7	10	6	3	20	25	28	35	60	90	130	180
Fundición gris	12	15	8	5	30	35	35	45	80	120	150	220
Acero duro	R > 100	6	8	5	3	15	22	20	25	60	80	130
	R = 80	8	10	6	3	20	25	25	30	75	100	180
	R = 70	10	12	7	4	24	30	30	35	90	120	240
Acero muy duro	R = 60	12	14	8	5	27	35	33	40	100	140	280
	R = 50	14	17	10	6	30	40	35	45	110	160	300
Acero blando	R = 40	16	20	14	7	32	42	40	50	130	180	340
	R < 40	18	24	16	8	35	45	45	60	150	200	380
Bronce y latones	Duros	15	25	16	12	40	50	50	70	100	180	200
	Tenaces	25	35	18	14	60	80	70	90	130	200	300
Aluminio	—	—	—	—	400	800	500	1000	1000	1400	—	—

NOTA: Para las operaciones de roscado y alesado con aceros rápidos, extrarrápidos, etcétera, hágase una proporción con las velocidades indicadas para los aceros al carbono aleado.
D = Desbaste. — A = Acabado. — R = Roscado. — Al = Alesado.

67

Por ejemplo:

Si tenemos un material de acero blando en una pieza de diámetro 230 mm y lo trabajaremos en desbaste con una herramienta de carburo, el procedimiento es el siguiente:

De acuerdo a la tabla anterior buscamos sobre el margen izquierdo "ACERO BLANDO" y hacemos intersección con la parte de herramientas de "CARBURO" luego "DESBASTE" obtenemos una V_c : 130 m/min.

Ahora aplicaremos la fórmula antes vista:

$$n: \frac{V_c \cdot 1000}{3,14 \cdot D} : \frac{130 \cdot 1000}{3,14 \cdot 230} : 180 \text{ RPM en el torno.}$$

$$3,14 \cdot D \quad 3,14 \cdot 230$$

Actividades

De acuerdo a lo visto, te invito a que me calcules que RPM debo programar el torno para trabajar un material de bronce de 150 mm de diámetro con una herramienta de corte de acero extrarrápido.

¿TE SURTIÓ ALGUNA DUDA SOBRE LO VISTO? CONSULTA AL PROFE!!!

¡¡¡BUENA SALUD Y HASTA PRONTO!!!