



## TORN

CODI

**NSH 204**

Data:

**Juliol de 2003**

Revisió:

**00**

Pàgina:

**1 de 4**

## DESCRIPCIÓ DEL TORN

El tornejat consisteix en arrancar llimadures mitjançant una eina de tall a una peça que gira al voltant del seu eix, formant-se, en conseqüència, cossos de revolució d'eix el de gir de la peça.

En el tornejat es tenen dos moviments fonamentals: el moviment de gir de la peça al voltant del seu eix, que determina la velocitat de tall i un moviment d'avanç de l'eina.

Els torns es poden classificar en: torns entre punts, torns a l'aire o de plat, torns revòlver i torns automàtics.

Descripció d'algunes parts del torn:

- Bancada: part de la màquina on s'allotgen els mecanismes d'aquesta. És el suport de tot el procés. A la bancada es troben:
  - Carro longitudinal: pel que es desplaça el contrapunt i que es mou al llarg de les guies de la bancada.
  - Carro transversal: pel que es desplaça el carro porta - eines. En el carro porta - eines es troba la torreta o charriot, on es col·loca l'eina mitjançant brides i que té també moviment circular per a donar-li orientació angular a l'eina.
- Capçal: Es subjecta la peça que va a mecanitzar-se. Pot col·locar-se un punt, per exemple, per fer un cilíndric, en el que la peça va recolzada entre punts (el del capçal i el del contrapunt). També pot col·locar-se un plat de garres, en aquest cas, si la peça no és propensa al vinclament, no és precís l'ús de recolzaments addicionals.

Moviments del torn:

- Moviment de tall: És el moviment de rotació de la peça. La seva velocitat es programa depenent del material a mecanitzar. La direcció és variable.
- Moviment d'avanç: És rectilini i el porta l'eina al llarg del carro longitudinal. Pot ser automàtic o manual i també es controla el sentit del moviment.
- Altres moviments del torn són: El moviment transversal amb el que es prepara la profunditat de passada i el moviment angular del charriot.



# NORMES DE SEGURETAT I HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## TORN

CODI

**NSH 204**

Data:

**Juliol de 2003**

Revisió:

**00**

Pàgina:

**2 de 4**

## RECOMANACIONS GENERALS

1. Els interruptors i les palanques d'embragatge dels torns, s'han d'assegurar per que no siguin accionats involuntàriament.
2. Les rodes dentades, corretges de transmissió, acoblaments, i inclòs els eixos llisos, han de ser protegits per cobertes.
3. El circuit elèctric del torn ha d'estar connectat al terra. El quadre elèctric, al qual estigui connectat el torn, ha d'estar proveït d'un interruptor diferencial de sensibilitat adequada.  
Es convenient que les carcasses de protecció dels engranatges i transmissions vagin proveïdes d'interruptors instal·lats en sèrie, que impedeixin la posada en marxa del torn quan les proteccions no estiguin tancades.
4. Les comprovacions, mesures, correccions, substitució de peces, eines, etc. han de ser realitzades amb el torn completament parat.
5. Les llimadures produïdes durant el mecanitzat, mai s'han de retirar amb la mà.
6. Per retirar els encenalls llargs s'utilitzarà un ganxo proveït d'una cassoleta que protegeixi la mà. Les fulles que trenquen encenalls impedeixen la formació d'encenalls llargs i perillosos, i facilita el treball de retirar-les. Els encenalls es retiraran amb un raspall o rastell adequat.
7. Es molt perillós treballar en el torn amb anells, rellotges, polseres, cadenes al coll, corbates, bufanda o qualsevol peça que pengi. Així mateix és perillós portar cabells llargs i solts, que han de recollir-se sota una gorra o peça similar.

## EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI's) A UTILITZAR

### ULLERES DE SEGURETAT

- Pel tornejat s'utilitzaran ulleres de protecció contra impactes, sobre tot quan es mecanitzen metalls durs, fràgils o trencadissos.
- En les operacions d'afilat de fulles s'haurà d'utilitzar protecció ocular.
- Si malgrat tot, alguna vegada se li introduís un cos estrany en un ull, **compte!**, no ho refregui, pot provocar-se una ferida. Netegi'l de manera abundant amb aigua neta, cobreixi'l amb una gasa fixant-la amb esparadrap i acudeixi al centre d'assistència més proper.

### CALÇAT DE SEGURETAT

- L'operari haurà de portar roba ben ajustada, sense butxaques en el pit i sense cinturó. Les mànigues hauran de cenyir-se als canells, amb elàstics en compte de botons, o portar-se arremangades cap a dins.
- S'usarà calçat de seguretat que protegeixi contra la caiguda de peces pesades i talls per encenalls, amb puntera reforçada i sola de goma amb dibuix ben marcat i sense ferramentes, per evitar relliscades.



# NORMES DE SEGURETAT I HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## TORN

CODI

**NSH 204**

Data:

**Juliol de 2003**

Revisió:

**00**

Pàgina:

**3 de 4**

### ABANS DE TORNEJAR

Abans de posar la màquina en marxa per començar el treball de tornejat, es realitzaran les comprovacions següents:

1. Que el plat i el seu segur contra l'afluixament estan correctament col·locats.
2. Que la peça a tornejar està correcta i fermament subjecta i que en el seu moviment no trobarà obstacles.
3. Que s'ha retirat del plat la clau de collar.
4. Que estan fermament collats els cargols de subjecció del porta eines.
5. Que la palanca de bloqueig del porta eines està ben collada.
6. Que estan collats els cargols de fixació del carro superior.
7. Si s'usa contrapunt, comprovar que estigui ben ancorat a la bancada i que la palanca de bloqueig de l'eix del contrapunt està ben collada.
8. Que les carcasses de protecció o resguards dels engranatges i transmissions estan correctament col·locades i fixades.
9. Que no hi ha cap peça o eina abandonada sobre el torn, que pugui caure o sortir llençada.
10. Si es treballa sobre barres llargues que sobresurten per la part de darrere del capçal, comprovar que la barra està coberta per una protecció - guia, en tota la seva longitud.
11. Que la coberta de protecció del plat està correctament col·locada.
12. Que la pantalla transparent de protecció contra projeccions d'encenalls i taladrina es troba ben situada.

### DURANT EL TORNEJAT

1. Durant el tornejat, l'operari s'ha de situar de forma segura, el més separat que pugui de les parts que giren. Les mans han d'estar sobre els volants del torn, i no sobre la bancada, el carro, el contrapunt, ni el capçal.
2. Totes les operacions de comprovació, ajustament, etc., s'han de realitzar amb el torn completament aturat; especialment les següents:
  - subjectar la peça
  - canviar l'eina, mesurar, o comprovar l'acabat
  - netejar
  - ajustar proteccions o realitzar reparacions
  - situar o dirigir el raig de taladrina
  - allunyar-se o abandonar el lloc de treball
3. No s'ha de frenar mai el plat amb la mà.
4. Per tornejar entre punts s'utilitzaran dispositius d'arrossegament de seguretat. En cas contrari, s'equiparan els dispositius d'arrossegament corrent amb un cèrcol de seguretat.
5. Per llimar en el torn, es subjectarà la llima pel mànec amb la mà esquerra. La mà dreta subjectarà la llima per la punta.
6. Per treballar amb tela esmeril en el torn, s'han de prendre algunes precaucions:
  - A poder ser, no aplicar la tela esmeril sobre la peça subjectant-la directament amb les mans.
  - Es pot esmerilar sense perill utilitzant una llima o un llistó com a suport de la tela esmeril.
  - És molt perillós introduir la tela esmeril amb el dit, per polir la part interior d'una peça; lo segur és fer-ho amb el paper de vidre enrotllat sobre un pal cilíndric.
7. Per a mesurar, llimar o esmerilar, la fulla s'ha de protegir amb un drap o un caputxó de cuir.

# NORMES DE SEGURETAT I HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## TORN

CODI

**NSH 204**

Data:

**Juliol de 2003**

Revisió:

**00**

Pàgina:

**4 de 4**

## MANTENIMENT, ORDRE I NETEJA

1. El torn s'ha de mantenir en bon estat de conservació, net i correctament greixat.
2. Igualment s'ha de tenir cura de l'ordre, neteja i conservació de les eines, utilitatge i accessoris; tenir un lloc per cada cosa i cada cosa en el seu lloc.
3. La zona de treball i les immediacions del torn han d'estar netes i lliures d'obstacles. Les taques d'oli s'eliminaran amb serradures o catifes absorbents, que es dipositarà després en un recipient metàl·lic amb tapa.  
Els objectes caiguts i escampats poden provocar ensopegades i relliscades perilloses, per la qual cosa han de ser recollits abans de que això succeeixi.
4. Les llimadures s'han de retirar amb regularitat, sense esperar al final de la jornada, utilitzant un ganxo amb cassoleta guardamans per les llimadures llargues i un raspall per les llimadures petites.
5. Les eines han de guardar-se en un armari o lloc adient. No s'ha de deixar cap eina o objecte solt sobre el torn.
6. Tant les peces en brut com les ja mecanitzades han d'apilar-se de forma segura i ordenada, o bé utilitzar contenidors adequats si les peces són de petita mida. Es deixarà lliure un passadís d'entrada i sortida al torn. No han d'haver-hi materials apilats darrera de l'operari.
7. Eliminar les escombraries, draps o cotons mullats en oli o greix, que puguin cremar amb facilitat, dipositant-los en contenidors adequats (metàl·lics i amb tapa).
8. Les avaries de tipus elèctric del torn, només poden ser investigades i reparades per personal especialitzat; a la menor anomalia d'aquest tipus s'ha de desconnectar la màquina, posar-li un cartell de "**MÀQUINA ESPATLLADA**" i avisar al personal especialitzat.
9. Les conduccions elèctriques han d'estar protegides contra talls i danys produïts per les llimadures i/o eines.
10. Durant les reparacions s'ha de col·locar a l'interruptor principal un cartell de "**NO TOCAR – PERILL – HOMES TREBALLANT**". Si fos possible, col·locar un cadenat a l'interruptor principal o treure els fusibles.