

FITXA DEL PROJECTE - 2018

TÍTOL : Màquina automàtica amb accionament en aire comprimit, per a la fabricació de volanderes	
Centre: IES Bernat Guinovart	Curs i Cicle (ESO/BAT/CF): Segon CF
Categoria de concurs: TECNOLOGÍA	
Nom del professor/a tutor/a: David Ferrer Gadea	
Nom i cognoms dels participants (4 màxim), que participaran en la fira si el projecte és admès. Han de coincidir amb els registrats on-line. NO ES PODRAN MODIFICAR UNA VEGADA REALITZADA LA INSCRIPCIÓ.	
1. Andreu esteve Tristante	3. Alejandro Moscardó Sanchis
2. Sergi Felici esteve	4.

1. Resum breu del projecte i objectius

L'objectiu principal és la construcció d'una màquina automàtica utilitzant aire comprimit, fabricant tots els elements sense copiar res de cap fabricant, aplicant les tècniques de mecanitzat apreses i els coneixements de neumàtica. Hem construït una màquina per a la fabricació de volanderes amb material fungible d'alumini amb làmines de 0,5 mm de grossària, utilitzant l'aire comprimit com a energia neta per a accionar-la.

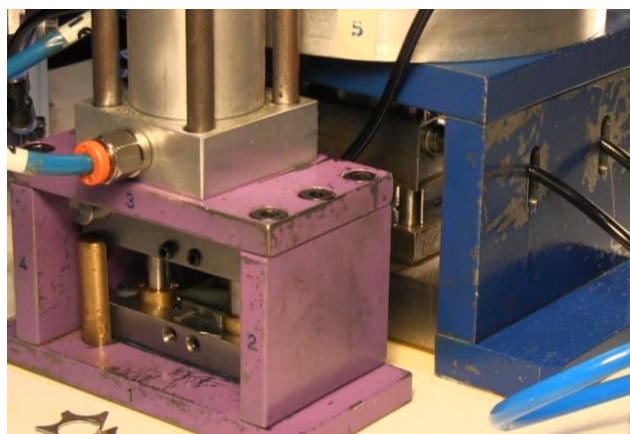
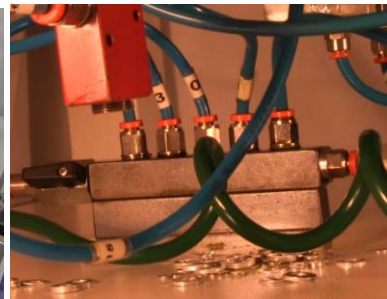
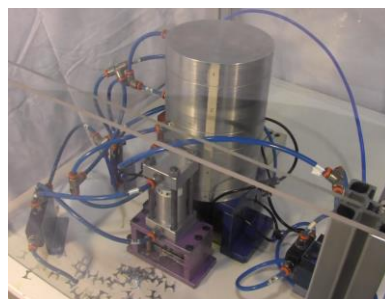
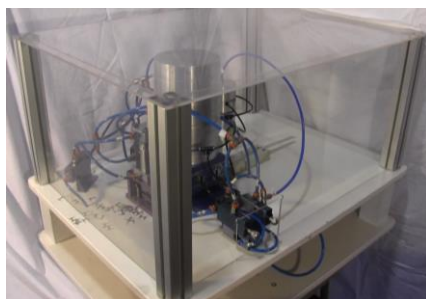
Amb la construcció del projecte hem aplicat tècniques de mecanitzat amb màquines-eines convencionals: tornejat, fresat, trepat i soldadura. I també manuals: roscat i muntatge. Amb el muntatge s'aconsegueixen habilitats d'ajust entre distints elements mecànics i neumàtics que tots junts aconsegueixen fer funcionar una màquina quasi industrial. La màquina fabrica arandelas de mètrica 6 segons la norma DIN 125 A, que s'obté per punxonat.

2. Material i muntatge (Inclou alguna figura, esquema o fotografia de resolució mitjana-baixa)

Tots els components han segut fabricats íntegrament pels alumnes del projecte. La màquina es compon d'unes vàlvules 5/2 biestables, 3/2 monoestables i una selectora de circuit que distribuïxen l'aire convenientment per a l'accionament automàtic, on una matriu talla la banda d'alumini per a la fabricació de volanderes de mètrica 6, tot accionat per dos cilindres de simple efecte, un de simple efecte i un tàndem.

La distribució es fa a càrrec d'uns tubs de 4 mm de diàmetre exterior units per ràcords de rosca de 1/8" gas.

Tot queda tancat per una protecció de metacrilato per a evitar accidents, que van guiats en el seu muntatge per unes columnes d'alumini de 40 mm, sent els taulers d'unes taules de dibuix en desús.



3. Fonamentació : Principis físics involucrats i la seua relació amb aplicacions tecnològiques

El principi físic involucrat és la compressivitat de l'aire, que a més quantitat d'aire en un recipient tancat més pressió i conseqüentment més força, l'aire és un fluid gasós i per tant, al aplicar-li una força es comprimeix, manté esta compressió i torna l'energia acumulada quan se li permet expandir-se.

Gastem l'aire després de comprimir-lo amb un compressor per a automatitzar la nostra màquina, que en la indústria

FITXA DEL PROJECTE - 2018

es gasta a qualsevol procés automàtic amb esta energia neta.

4. Funcionament i Resultats: observacions i mesures.

Un cicle de la màquina fa una arandela de mètrica 6, que acciona el següent: la bomba de lubricació injecta a totes les parts en fregament fins a 3 olis lubricants distints, cadascun a una part diferent (de viscositat 68 centiestokes per a guies horitzontals, de 220 per a guies verticals i de 15 per a la lubricació dels punzons de tall), una pinza introdueix la banda d'alumini a l'interior de la matriu de tall, un cilindre tàndem acciona la matriu i talla la banda per a traure l'arandela. La banda segueix avançant per a ser tallada després per unes fulles fragmentant el material per a portar-lo a reciclar.

Els elements que treballen en este projecte han segut dissenyats pels alumnes amb l'ajuda del professor David Ferrer, sent tots provats abans de entrar en treball. La construcció de tot el projecte és dels alumnes.

Gastem un compressor que arriba fins a 9 bars, alimentant als cilindres neumàtics, sent el més important el que acciona la matriu de tall que ha de fer una força mínima de 640 kp per a poder punxonat la banda d'alumini, en este cas el compressor ens suministra 5 bars de pressió, que és el mínim per a poder treballar correctament.

Hi ha que verificar que la volandera siga ben punxonada, i no haurà de quedar excèntrica.

5. Conclusions

La màquina és un automatisme amb aire comprimit que no cal d'operaris per al seu funcionament, però sí per al seu manteniment, com es fa a la indústria, realitat que els alumnes de grau mitjà es trovaran en el seu exercici professional, i amb este projecte els alumnes reforcen els coneiximents de muntatge de precisió, disseny de circuits neumàtics, treball en equip i disciplina professional.

Han reforçat les tècniques de mecanitzat en la fabricació de tots els elements integrants del projecte, mecanitzant amb més precisió, arribant fins i tot a la centèsima de milímetre.

6. Bibliografia

És imprescindible citar les fonts de les quals s'obtenen idees o continguts: llibres, pàgines web, etc.

- epidor.com: fabricant de elements estancs, catàleg F : juntes de vàstago pàgina 670, juntes d'èmbolo pàgina 681, catàleg de juntes tòriques: pàgines 18, 17, 19 i 20
- festo.com: fabricant d'elements neumàtics catàleg online: productes actuadors neumàtics, cilindres amb vàstago
- Llibres de tecnologia mecànica de primer i segon curs: títol Tecnologia mecànica. Autor: equip tècnic Edebé Editorial: Edebé