

Treball final de màster

Estudi: Màster en Enginyeria Industrial

Títol: Aplicació del mètode SMED en una línia de producció d'àmbit industrial

Document: Resum

Alumne: Joan Mateu Armengol

Tutor: Arnau Pi / Rudi de Castro Vila

Departament: Organització, Gestió Empresarial i Disseny del Producte

Àrea: Organització d'Empreses

Convocatòria: Juny / 2017

RESUM

L'objecte d'aquest treball és començar la implementació de la filosofia TPM (Manteniment Total Productiu) que la fàbrica ja fa temps que aplica a les línies de producció, a les línies d'envasat del producte.

Per a aconseguir-ho s'ha elaborat una rutina de neteja estàndard anomenada *Limpieza Inspección y Lubricación* (LIL) utilitzant a l'hora el mètode SMED (Single-Minute Exchange of Die) per tal d'ajustar els temps de neteja de les màquines. La idea principal és poder fer tasques que fins el moment es feien amb la màquina aturada, amb la màquina en marxa.

El principal problema amb les neteges a les línies d'envasat, és que hi ha unes neteges programades setmanalment, que no estan ben definides.

En aquestes neteges, la màquina queda aturada unes hores per poder realitzar les tasques indicades, però en un 60 % dels casos no s'arriben a completar.

Aquestes neteges contenen punts de neteja que no estan ben definits. Falten estris de neteja perquè els operaris puguin desenvolupar les tasques en correctes condicions. Cada operari realitza la neteja de forma diferent seguint els seus propis criteris.

Quan les línies d'envasat recepcionen el producte que ve de les línies de producció, cauen dins una tolva de forma que si hi ha algun petit problema a la línia, pugui "absorbir" producte durant 10 minuts sense fer aturar la màquina. Aquestes línies després tenen la capacitat d'envasar més ràpid del que es produeixen les càpsules, fet que permet buidar la tolva.

El que s'ha fet en el present treball, ha estat dividir tots els punts de neteja possibles d'aquestes neteges setmanals en tasques de neteja de menys de 10 minuts (temps d'emplenat de la tolva).

S'han eliminat o reduït la freqüència de les tasques menys importants i afegit punts de neteja i inspecció realment necessaris pel bon funcionament de la línia.

Fins el moment, cada torn de la fàbrica realitzava una petita aturada al final de torn amb el temps de la tolva per fer la neteja rutinària de la línia. El que s'ha fet amb la introducció de l'estàndard LIL ha estat enlloc de fer una sola aturada al final, fer-ne una al principi del torn i una altra al final. D'aquesta forma, s'han pogut fer les tasques de

neteja que s'han dividit en menys de 10 minuts de les neteges setmanals, durant la neteja rutinària de cada torn, evitant així parar la línia de producció per fer aquestes neteges.

En resum, s'han transformat tasques de neteja internes (amb la màquina aturada) en externes (amb la màquina en marxa).

El resultat ha estat que s'ha reduït el temps de les neteges programades en 1 hora 30 minuts. Es neteja les parts importants de la màquina deixant en segon pla les neteges purament estètiques. S'han introduït canvis a les línies i s'han adquirit nous estris de neteja per facilitar les operacions als operaris i reduir el temps d'operació.

Aquests canvis s'han implementat gràcies a dos documents Excel independents.

Un document és el que inclou les tasques a realitzar durant cada torn de la setmana. S'han creat unes macros amb llenguatge Visual Basic de tal forma que l'enginyer responsable de les línies d'envasat pugui realitzar canvis en el document de forma còmode i sigui una eina útil i senzilla.

El segon document és el que inclou les noves neteges programades setmanalment. Aquest document està preparat perquè en un futur els propis operaris puguin imprimir ells mateixos les neteges que s'hagin programat. Igual que en el cas anterior, gràcies a la programació amb Visual Basic s'ha aconseguit que aquesta eina sigui de fàcil ús i entenedora.

Aquests nous estàndards de neteja s'han estat aplicant durant 1 mes i 15 dies.

S'ha passat a complir el temps de neteja programada en un 100% dels casos. La línia d'envasat està més neta i pateix menys aturades.

Els operaris ja no tenen "Cheklists" diferents per a cada una de les neteges a realitzar, sinó que ho tenen concentrat en un de sol, ajudant al correcte funcionament del sistema.

A part de la línia d'envasat en que es van començar a provar els nous estàndards, actualment ja està en funcionament en 3 línies més i està previst que en poc temps les 4 línies d'envasat restants també utilitzin aquest sistema.