

ASIGNACION DE CARGAS DE TRABAJO Y TRAZABILIDAD DE LAS ÓRDENES DE PRODUCCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE TEJIDO DE UNA EMPRESA TEXTIL

Martini Ruiz, Sarahi Karina (1), Magaña Guzmán, Gabriel (2)

1 Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato | Dirección de correo electrónico: sarahi.mar11@outlook.es

2 Coordinador, Ingeniería Industrial, Uriangato, Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato | Dirección de correo electrónico: industrial@itsur.edu.mx

Resumen

En este documento se encuentra la investigación realizada en una empresa textil en el área de tejido, en la cual se tiene el objetivo de controlar la programación de las ordenes de producción para identificar la trazabilidad de estas, ver el traslado de la orden de producción desde la generación del pedido hasta la culminación de la misma en dicha área, esto también se hizo con la finalidad de analizar los tiempos de duración de la orden de producción y constatar su cumplimiento en cantidad y tiempo y en caso de no lograrlo, analizar las fallas que estén impidiendo su avance. También se maneja la asignación de cargas de trabajo, ya que las producciones en cada máquina varían por el tiempo de elaboración y modelo y se busca pronosticar su periodo de término.

Abstract

This document is research in a textile company in the area of tissue, which aims to control the scheduling of production orders to identify the traceability of these, see the relocation of the production order from the generation of the order until the culmination of it in that area, this is also made in order to analyze the time duration of the production order and verify compliance in quantity and time and should not do it, analyze failures they are preventing their advance. Assigning workloads also manages, since each machine productions vary by time of preparation and searching model and predict its term period.

Palabras Clave

1; Trazabilidad 2; Tiempo estándar 3; Matriz de habilidades 4;Asignación

INTRODUCCIÓN

Matriz de habilidades

Una Matriz de Habilidades es una tabla que muestra el dominio de las personas y/o maquinas en las habilidades y conocimientos específicos, así como su interés y disponibilidad en trabajar en las tareas que utilizan estas habilidades y conocimientos. En la investigación se basa la matriz de habilidades en los modelos que puede realizar la maquina ya que son de diferentes diámetros y modelos.

Toma de tiempos promedio

Tiempo estándar

Es el patrón que mide el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, mediante el empleo de un método y equipo estándar, por un trabajador que posee la habilidad requerida, que desarrolla una velocidad normal que pueda mantener día tras día, sin mostrar síntomas de fatiga. [1]

Métodos de calificación

La calificación de la velocidad es un método de evaluación del desempeño que considera solo el ritmo de trabajo por unidad de tiempo. En este método, el observador compara la eficacia del operario con el concepto de un operario calificado que hace el mismo trabajo, y después asigna un porcentaje para indicar la razón del desempeño observado sobre el desempeño estándar. [2]

Sistema Westinghouse

Este sistema de calificación Westinghouse considera cuatro factores para evaluar el desempeño del operario: habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia. El sistema define la habilidad como “la destreza para seguir un método dado” y después la relaciona con la experiencia que se demuestra mediante la coordinación adecuada entre la mente y las manos. [3]

Planificación de órdenes de producción

Las órdenes de producción permiten planificar el proceso de producción a nivel de ejecución. Contienen toda la información necesaria para ejecutar la producción como ahora qué actividad se debe realizar, qué productos de entrada se precisan y qué recursos son necesarios y cuando procesar las actividades. [4]

Planificación básica

La función de planificación básica se proporciona para toda la orden de producción. Inmediatamente después de crear la orden de producción, se planifica automáticamente utilizando las fechas de planificación. También puede desencadenar manualmente la programación básica especificando el inicio más temprano o el final más tardío de la orden de producción.

Programación de operaciones

También puede programar operaciones simples antes de liberar la orden de producción. Quizá deba hacerlo para recursos de cuello de botella, pero también para otros recursos. Por defecto, la fecha de inicio y de fin de las operaciones individuales se ajusta en el segmento de producción. Puede especificar el inicio programado de cada operación manualmente y el sistema calcula entonces el final programado automáticamente. El sistema ajusta así las operaciones precedentes y sucesivas de forma adecuada. Esto significa que la programación manual de operaciones individuales desencadena automáticamente la reprogramación de toda la orden de producción. [5]

Tarjeta Viajera

El Kanban es una herramienta perteneciente al sistema JAT (Justo a Tiempo), y la cual significa “Tarjeta Viajera”. La tarjeta KANBAN contiene información que sirve como orden de trabajo, ésta es su función principal, en otras palabras es un dispositivo de dirección automático que nos da información acerca de qué se va a producir, en qué cantidad, mediante qué medios y cómo transportarlo. [6]

Justificación

La empresa textil Misses & Vizion se dedica a la confección de prendas de Lykra y Nylon, dichas prendas se realizan en máquinas Santoni de mono frontura. Se cuenta 28 de maquinas Santoni en el área de tejido con una capacidad de producción de 5,000 lienzos por día.

Se trabajó en el área de tejido ya que es la primera en el proceso, la idea es realizar reingeniería en todas las áreas de la empresa a largo plazo, pero por el momento se realizará en dicha área.

La problemática principal en el área de tejido, es que no se tiene un promedio de tiempos de fabricación en cada una de las producciones por lo que no se pueden dar tiempos de entrega a la siguiente área.

El objetivo es realizar una programación de las órdenes de producción, esto conlleva conocer desde el momento en el que se da la orden de producción al departamento de tejido, se le asigna un folio y se lleva a las máquinas para así poder realizarlas. La idea es balancear las cargas de las máquinas para que terminen en tiempos similares y poder dar tiempos de entrega al siguiente departamento según el modelo, que por el diseño de la prenda podría ser corte, confección o teñido.

Para llevar esta programación es necesario conocer el tiempo de producción promedio que requiere la prenda en cada máquina en la cual se elaborará; algunas de las máquinas de forma automática muestran el tiempo por prenda, pero en las demás maquinas que no muestran el tiempo, se realizó de manera manual utilizando el apoyo del cronómetro. Todo esto con la finalidad de tener un tiempo promedio de elaboración.

Como las maquinas presentan diferentes diámetros y se elaboran diferentes modelos, se tomó tiempos de manera unitaria, cabe mencionar que aunque las maquinas sean del mismo modelo y diámetro, los tiempos varían entre ellos. Al tener el tiempo promedio se le asigno un tiempo de amplitud basado en la calificación del esfuerzo tomando como referencia las tablas Westing House, con la finalidad de tener un tiempo permisible al cual se le denominara como tiempo estándar, como se muestra en la ilustración 1.

En la programación lo que se registra es el tiempo que se tomaría en completar la producción de determinado lote en determinada máquina, para ello es necesaria información detallada del lote; como lo es: la hora y fecha de inicio, la cantidad a elaborar, el tiempo estándar por unidad y las máquinas. Esta información se recopila de las tarjetas viajeras, la cantidad a producir está basada en la información propuesta por las tarjetas que frecuentemente es de 50 lienzos por tarjeta.

También se capturo la hora y fecha de término, esto con el fin de ver la variación de la hora y fecha programada a la real. La idea fue balancear las líneas, ósea que las cargas de trabajo en cada máquina no sobrepasaran su capacidad y salieran en tiempos similares.

En la generación y análisis de la toma de datos fueron surgiendo inconvenientes que dificultaban la programación de la producción, el principal inconveniente fue la falta de compromiso de los tejedores en el llenado de cada formato, algunos problemas en el llenado del formato fueron: la falta de hora de inicio y termino en cada producción, los cambios en la cantidad de producción sin autorización y los paros que tenían las máquinas. Estos inconvenientes repercuten de manera directa en la programación.

En la empresa usualmente se producen lotes de lienzos sin avisar al encargado de tejido, esta desinformación afecta de manera que no se generan las tarjetas viajeras que contienen las especificaciones de la producción a realizar, por lo cual no se tiene conocimiento de la hora en la que empieza un lote o la hora en la que finaliza; se realizaron constantes revisiones para ver cuales lotes se estaban fabricando, cuantos lienzos faltaban y se tomaron los tiempos de realización por prenda. Otro problema es que constantemente cambiaban las tarjetas de una maquina a otra sin previo aviso, por lo que si se programaba cierta cantidad para terminar en una tiempo estimado y sucedía lo anterior se interfería directamente. También se analizaron las causas de paro de las máquinas, para así obtener información que explicara los desfases que se daban en algunas programaciones.

En el trascurso del proyecto la empresa se comprometió con un pedido de prendas con la Empresa Coppel S.A. de C.V., esto hizo que fuera

más complicado de realizar el estudio ya que surgieron un sinnúmero de problemas de calidad en lo referente a esa producción; como era prioridad sacarla, se detuvieron producciones que ya se habían programado y no se cumplían requerimientos específicos de calidad, con lo cual surgieron múltiples interrupciones en la programación.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Tarjeta viajera
- Mejora continua
- Bitácoras de paros
- Holguras por calificación de esfuerzo
- Tablas Westing House
- Programa Excel

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La base fundamental de este proyecto son los trabajadores ya que sin la información que proporcionan ellos, sería muy complicado llegar a realizar la programación, ya que se manejan tres turnos laborales los cuales están intercambiando en horario cada semana. Se entabla una conversación con todos los trabajadores acerca del proyecto y las ventajas que tendría tanto para la empresa como para ellos, para que se sintieran parte del proyecto y que estos mismos apoyaran.

En sí, lo más arduo de la programación, es el poco tiempo que se da para ordenar y programar antes de llevar a cabo los lotes, como su tipo de producción es por pedido no se le da tiempo a la planificación. Se lograron programar muchas de las órdenes y obtener los resultados esperados, pero lo que necesita la empresa es que la programación se haga a largo plazo y de manera estandarizada para tener mejor desempeño que otras empresas similares y reducir sus tiempos de fabricación.

CONCLUSIONES

La empresa tiene una gran cantidad de modelos diferentes para producir, una estimación son cerca

de 1000, por lo que se tiene que adaptar a las máquinas para que puedan realizar varios de estos y es un constante movimiento en la configuración de estas.

Se han ido realizando modificaciones a la tarjeta viajera y a la bitácora de paros en el transcurso con la finalidad de obtener los datos necesarios de manera más concreta y simple.

El objetivo de realizar la programación no se logró, ya que al revisar las órdenes que se daban a producir y realizar varias supervisiones a los paquetes terminados, nos dimos cuenta de que los trabajadores por errores ponían menos piezas de las que marcaban, aun se está trabajando en solucionar ese problema.

Si bien, no se logró de manera adecuada y puntual la asignación de cargas, el proyecto sí ayudó a la trazabilidad de cargas de trabajo y al análisis de los factores que están afectando a las cargas de trabajo.

La industria textil de esta región es un tanto complicada si hablamos de manera general, no están acostumbrados a trabajar con metodologías para la mejora de los procesos y muestran poco interés para el cambio. La idiosincrasia del trabajador promedio de la región del sur de Guanajuato está basada en técnicas utilizadas por sus antecesores.

AGRADECIMIENTOS

Se le agradece a la empresa Misses & Vizion por permitirme realizar la investigación con ellos y el apoyo brindado por el encargado de tejido y los trabajadores. Al ingeniero Gabriel Magaña Guzmán por el asesoramiento brindado y los conocimientos compartidos.

REFERENCIAS

- [1] Criollo García, Roberto. (2005). Medición del trabajo. En Roberto García Criollo (Segunda edición), Estudio del trabajo (179-180). México, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES
- [2] Niebel, Benjamin W. (2009). Métodos de calificación. En Benjamín W, Niebel (Duodécima edición), Ingeniería Industrial:

Métodos, estándares y diseño del trabajo. (357-359). México, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES

[3] Niebel, Benjamín W. (2009). Métodos de calificación. En Benjamín W, Niebel (Duodécima edición), Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. (357-359). México, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES

[4] WEKTRA for Work Centers (2005). SAP Help Portal. Recuperado de http://help.sap.com/saphelp_byd1308/es/KTP/Software-Components/01200615320100003379/WEKTRA_for_Work_Centers/SCM/Ess/Ess_Con_ProdOrds.html

[5] WEKTRA for Work Centers (2005). SAP Help Portal. Recuperado de http://help.sap.com/saphelp_byd1308/es/KTP/Software-Components/01200615320100003379/WEKTRA_for_Work_Centers/SCM/Ess/Ess_Con_SchedulPO.html

[6] Wordpress (2003). Calidad en México. Recuperado de <https://calidadenmexico.wordpress.com/tag/kanban/>

NOMBRE	MAQUINA									TIEMPO			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PROMEDIO	HOL1	HOL2	ESTAND.
TIRANTE RIP/RET	8,18		6,19	6,28	4,35	6,34	5,11	6,19	6,19	6,10375	6,4089375	7,17801	7,17
TIRANTE CONTROL LISA	5,94	6,2	5,42							5,85333333	6,146	6,88352	6,88
TIRANTE CONTROL /RET	5,6	5,61	5,34	6,1						5,6625	5,945625	6,6591	6,6
MANGA CORTA COSTILLA										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
MANGA CORTA COSTILLA/RET				7,34	9,35					8,345	8,76225	9,81372	9,81
MANGA CORTA CUELLO V										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
MANGA LARGA COSTILLA										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
MANGA LARGA COSTILLA /RET										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
MANGA LARGA CUELLO V			17,14			12,86	11,05	13,47	10,2	12,95	13,5975	15,2292	15,2
ZIZA CUELLO ALTO COSTILLA										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
MANGA CORTA DEPORTIVA					7,5532					7,5532	7,93086	8,8825632	8,8825
MANGA RANGLA DEPORTIVA				5,81766						5,81766	6,108543	6,84156816	6,84156
MALLA DEPORTIVA			6,2853							6,2853	6,599565	7,3915128	7,3915
CAPRY DEPORTIVO										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
CALZON LARGO DE POMPA	4,8				5,4	4,39				4,86333333	5,1065	5,71928	5,71
CALZON CORTO DE POMPA					5,43	4,24				4,835	5,07675	5,68596	5,68
SHORT LARGO										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
SHORT CORTO										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
MANGAS										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
TIRANTE RET MEDIANO							4,5		6,18	5,34	5,607	6,27984	6,27
TIRANTE DOBLE COPA	8,3						5,55	6,02		6,62333333	6,9545	7,78904	7,78
TIRANTE CONTROL NUEVO										#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
TIRANTE RIP/REP GRANDE	4,39									4,39	4,6095	5,16264	5,16