

Una línea de fabricación en una planta de carrocerías tiene un proceso productivo de 3 etapas. Desde hace un tiempo esta línea está generando muchos problemas de falta de capacidad que bloquean las líneas precedentes.

La demanda estimada es de aproximadamente 300 unidades por turno. Fabrica alrededor de 30 modelos diferentes. El tamaño de lote de cada uno de los modelos es de unas 20 unidades (en promedio) y el turno tiene 7,5 horas de duración.

Desde el centro de trabajo anterior hasta el que es objeto de este estudio hay una cinta transportadora con capacidad para 40 unidades.

En la primera de las etapas cada cambio de tipo de producto exige un tiempo de reprogramación de los robots aproximado de 15 minutos. El tiempo de ciclo una vez preparados los robots se distribuye entre 30-40 segundos dependiendo del modelo.

La segunda de las estaciones transforma una unidad en alrededor de 55 segundos. Esta estación no tiene tiempos de preparación, sin embargo, cada 75 unidades aproximadamente hay que hacer un mantenimiento que dura unos 15 minutos.

Entre la primera y la segunda estación hay una cinta transportadora en la que caben unas 20 unidades.

La tercera estación es una estación doble en el que se realiza un sistema manual de control de calidad. Las operaciones que realizan los trabajadores en esta estación varían dependiendo de la calidad del producto recibido. Un análisis estadístico indica que el tiempo de operación oscila entre 15 y 300 segundos, con un promedio de 150 segundos.

Entre la segunda y la tercera estación hay una cinta transportadora con capacidad para unas 8 unidades que se desdobra en 2 ramales con capacidad de 3 unidades cada una.

Tras un análisis detallado el director de operaciones tiene que decidir entre las siguientes acciones.

- a) Doblar la primera, la segunda o la tercera estación.
- b) Doblar el tamaño de alguno de los buffers.
- c) Hacer un SMED que reduzca el cambio de partida de la primera estación hasta los 10 minutos.
- d) Hacer un ejercicio de TPM que reduzca el mtrr de la segunda máquina hasta los 12 minutos.
- e) Hacer revisiones más frecuentes en la segunda estación (cada 30 unidades) y que duren 10 minutos.
- f) Mejorar los procesos en la segunda estación de tal manera que se reduzca el número de “retoques” a hacer en la tercera estación. Alguien estima que eso reduciría el tiempo de ciclo promedio en la tercera estación a 125 segundos y el coeficiente de variación lo dejaría en 1. Ingeniería cree que la mejora en la segunda estación provocaría un incremento de 5 segundos en el tiempo promedio de operación de la segunda estación.
- g) Automatizar el control de calidad en la 3ª estación y sacar a una línea especial los productos que requieren actividad manual en la reparación. Eso llevaría a un tiempo de ciclo promedio de unos 85 segundos y un coeficiente de variación en los tiempos de ejecución de 0,2.