



Cliente: [redacted], Uzbekistán



Maquinaria: tractores



Tarea: control del consumo de combustible y del tiempo de funcionamiento



Solución: medidores de flujo de combustible DFM D



Resultado: el consumo de combustible se redujo en un 35%



CLIENTE

[redacted] se fundó en 2020. La empresa es un clúster de algodón del ciclo completo de trabajo desde el cultivo de materias primas hasta la producción de prendas acabadas.

 **1300+** empleados
  **12,000** hectáreas de campos de algodón
  **25** unidades de maquinaria
  **450,000** de prendas se producen mensualmente

Tiene sus propios campos de algodón en [redacted]. Produce hilos, tejidos y varios tipos de prendas en 10 líneas de producción.

MAQUINARIA

Parque de maquinaria, utilizada en los campos de algodón se compone de:

- tractores universales Claas Arion, 160 hp. – 3 unidades;
- tractores polivalentes Case Puma, 220 hp. – 2 unidades;
- tractores universales MTZ-80, 80 hp. – 5 unidades;
- tractores algodóneros TTZ LS100, 78hp. – 5 unidades;
- tractores universales New Holland TD5, 110 hp. – 5 unidades;
- tractor de uso general Kirovets, 300 hp. – 1 unidad.



Parque de tractores [redacted]

TAREA

Reducir los costes del cultivo de algodón es una prioridad para la dirección de [redacted]. El combustible de la maquinaria y los salarios de los operarios de tractores y cosechadoras suponen una gran parte de estos costes.

Las normas de consumo de combustible se establecieron según los datos del fabricante. El consumo se contabilizaba por tiempo, que incluía tanto el trabajo real como los numerosos desplazamientos entre campos. **No se medía el consumo real de combustible.**

Los salarios de los conductores se calculaban en función de las horas trabajadas. Para aumentar sus salarios, los conductores de tractores manipulaban los contadores de horas, dejando el motor en marcha al ralentí.



Los tractores se amortizaban por combustible según las tarifas establecidas

La dirección de [redacted] ha decidido instalar un sistema de supervisión de la maquinaria que permite:

- determinar el tiempo de funcionamiento por modos carga, ralentí,
- medir el consumo de combustible, tanto global como por modos,
- evaluar la calidad del trabajo en el campo y registrar la salida de los campos.

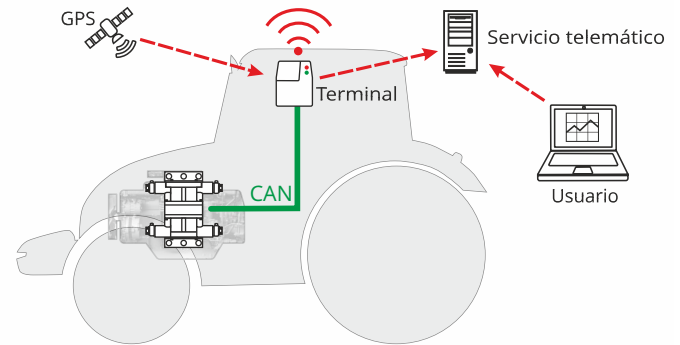
SOLUCIÓN

El sistema de monitoreo de combustible se compone de lo siguiente:

- medidor de flujo de combustible DFM D con interfaz CAN,
- terminal de monitoreo Bitrek con entrada CAN,
- servicio telemático Cropio.

El medidor de flujo de combustible DFM D mide directamente el consumo de combustible en la línea de alimentación y retorno del motor. La interfaz CAN j1939 transmite el conjunto de datos necesarios: consumo actual, consumo y **contadores de tiempo de funcionamiento por modos (ralentí, funcionamiento a potencia, sobrecarga)**. El medidor de flujo también detecta los intentos de manipular caudal con aire o interferencias del campo magnético y envía alertas. Los datos se transmiten al terminal de monitoreo y, a continuación, al servicio telemático.

El servicio telemático proporciona al cliente datos en línea sobre el consumo de combustible y la posición de la máquina y genera informes sobre el combustible, el funcionamiento del motor y el desplazamiento de la máquina.



Composición del sistema de monitoreo de maquinaria

Se visualiza el área cubierta, la distancia recorrida, el consumo de combustible y las horas de trabajo en el campo y cuando la máquina se desplaza. La dirección de la empresa analiza los informes y toma decisiones sobre la optimización del trabajo y el aumento de la productividad de los procesos agrícolas.



Monitoreo en línea del trabajo en campo

Resultado

ÁREA DE RED	ÁREA TOTAL		CONSUMO DE COMBUSTIBLE		
16.12 ha	22.86 ha		TOTAL	EN CAMPOS	EN CARRETERAS
			60.13 l	58.3 l	1.82 l
				3.62 l/ha	66.96 l/100km
DISTANCIA				OPERACIÓN DEL MOTOR	
TOTAL	EN CAMPOS	EN CARRETERAS	TOTAL	EN CAMPOS	EN CARRETERAS
74.1 km	71.4 km	2.7 km	09:27:16	08:29:59	00:57:17
8.3 km/h	8.3 km/h	8.1 km/h			

Ejemplo de reporte analítico

Vitaliy Tamataev, director técnico de Technoton GPS, Uzbekistán

"Ofrecimos al cliente un sistema de monitoreo basado en el medidor de flujo de combustible DFM D para controlar el combustible y el tiempo de funcionamiento del motor. El medidor de flujo proporciona datos precisos sobre el consumo de combustible y los tiempos de funcionamiento del motor por modo. Estos datos permiten al cliente implantar un sistema para optimizar sus procesos agrícolas.

Una buena ventaja de instalar el medidor de flujo diferencial es que es fácil (no es necesario cambiar el esquema de combustible del motor) y rápido (la maquinaria se pone fuera de servicio durante un tiempo mínimo)."



RESULTADO

- Desde la instalación del sistema de monitoreo de maquinaria, el consumo de combustible ya no se basa en la normativa, sino en el consumo real. **Los costes de combustible han disminuido un 35%.**
- Gracias al análisis de los datos sobre los movimientos de la maquinaria de un campo a otro, se han optimizado las rutas.

- **Los tiempos de tránsito se han reducido hasta un 70 %.**
- Se han eliminado los largos periodos de inactividad injustificada de la maquinaria: los salarios de los conductores dependen ahora directamente de la cantidad de trabajo realmente realizado.
- Los informes de análisis detallados han **aumentado la productividad en los procesos agrícolas hasta en un 40 %.**



Temur Ismailov, director de

"Los medidores de flujo de combustible DFM proporcionan información fiable sobre el consumo de combustible y los tiempos de funcionamiento del motor. Las esperanzas que teníamos puestas en el sistema de control de vehículos se han cumplido plenamente. Los informes analíticos del sistema nos proporcionan la información que necesitamos para optimizar nuestros procesos agrícolas. Una vez acumulados los datos sobre el funcionamiento del motor en distintos modos, se puede introducir un sistema de mantenimiento preventivo en lugar de un sistema de mantenimiento programado."

