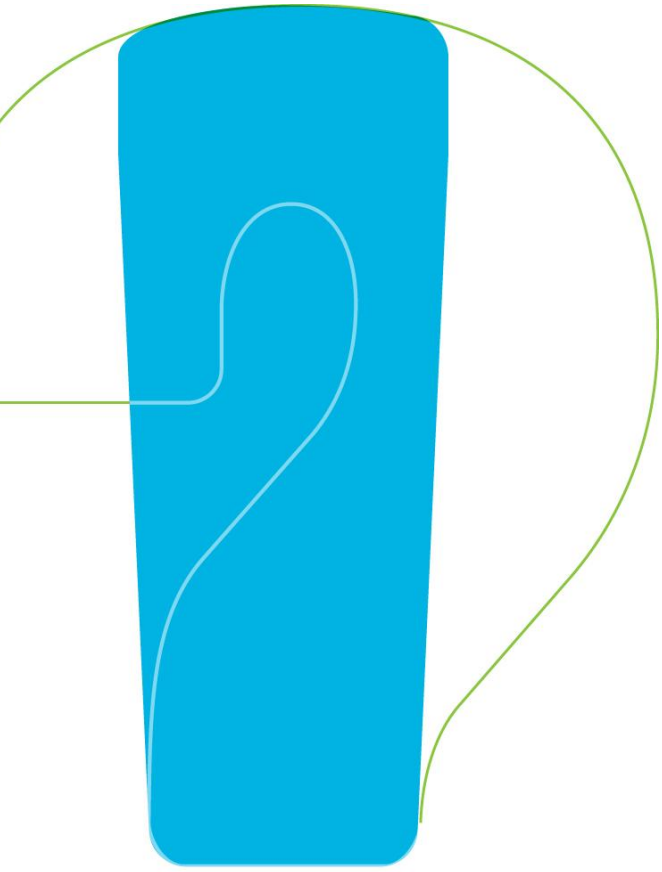
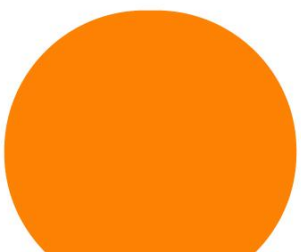
mortoff3
Understand. Go beyond. Deliver.

Case study

Dohányipari gyártóvállalat OEE alapú termelésmonitorozásának bevezetése





TARTALOMJEGYZÉK

1 Kiinduló helyzet 1

2 A megoldás 1

2.1 Állásidő alapú rendelkezésre állás mérés 1

2.2 Norma alapú rendelkezésre állás értékelés 1

2.3 Andon rendszer a gyártás valós idejű vizualizációjára 1

2.4 A rendszer további bővítése 1

3 Eredmények és tapasztalatok 1

Ez a dokumentum a Mortoff Kft. szellemi tulajdona, annak felhasználása, publikálása csak a szerző írásos hozzájárulása esetén lehetséges. A dokumentum bizalmas információt tartalmaz!

1 KIINDULÓ HELYZET

Egy több gyártósorral működő ipari termelőüzem esetében a termelési folyamatok hatékonyságának átlátható mérése és az állásidők pontos követése kiemelt jelentőségű volt.

A gyártósorok működésével kapcsolatos információk ugyan részben rendelkezésre álltak az operátorok és a műszakvezetők számára, azonban ezek az adatok jellemzően nem kerültek strukturált formában rögzítésre és kiértékelésre. A leállások okai sok esetben csak becslés alapján voltak meghatározhatók, az állásidők időtartama pedig nem állt rendelkezésre egységes rendszerben. Emiatt a műszakok teljesítményének összehasonlítása nehézkes volt, és a vezetőség számára sem állt rendelkezésre valós idejű, objektív kép a gyártósorok aktuális állapotáról.

A vállalat célja egy olyan digitális megoldás bevezetése volt, amely képes a gyártási folyamatok folyamatos, valós idejű monitorozására, az állásidők strukturált rögzítésére, valamint a gyártósorok hatékonyságának objektív mérésére. A projekt során ezért egy OEE-alapú termelésmonitorozó rendszer került bevezetésre, amely a gyártási területek működésével kapcsolatos adatokat folyamatosan gyűjti és elemzi.

2 A MEGOLDÁS

A projekt keretében bevezetésre került egy OEE alapú termelésmonitorozó rendszer, amely a gyártósorok működését folyamatosan figyeli és a termelési eseményeket valós időben gyűjti.

A rendszer központi eleme egy olyan modul, amely a gyártási hatékonyság három klasszikus komponensére épül: a rendelkezésre állásra (Availability), a termelési teljesítményre (Performance) és a minőségi teljesítményre (Quality). A bevezetés első szakaszában a projekt elsősorban a rendelkezésre állás mérésére és az állásidők kezelésének strukturálására fókuszált, mivel a gyártás hatékonyságára a legnagyobb hatást a nem tervezett leállások gyakorolták.

2.1 Állásidő alapú rendelkezésre állás mérés

A rendszer minden gyártási terület esetében folyamatosan számolja a rendelkezésre állást, figyelembe véve a műszak szerint elvárt működési időt, a rögzített állásidő eseményeket, valamint az állásidők kategóriáit. A leállások minden esetben időbélyeggel kerülnek rögzítésre, így pontosan visszakövethetővé válik, hogy mikor történt egy adott esemény, mennyi ideig tartott, és milyen okból következett be. Az állásidők kategorizálása lehetővé teszi a különböző típusú problémák elkülönítését, például a műszaki meghibásodások, elektromos vagy karbantartási hibák, valamint a termelési vagy szervezési okok azonosítását. A rendszer minden állásidő eseményt időbélyeggel rögzít, és automatikusan beépíti azt a műszak rendelkezésre állás számításába.

Ez a dokumentum a Mortoff Kft. szellemi tulajdona, annak felhasználása, publikálása csak a szerző írásos hozzájárulása esetén lehetséges. A dokumentum bizalmas információt tartalmaz!

2.2 Norma alapú rendelkezésre állás értékelés

A rendszer egyik fontos kiegészítése lehetővé teszi, hogy a gyártási területekhez eltérő norma állásidők legyenek definiálhatók. Ez a funkció abból a gyakorlati tapasztalatból indul ki, hogy a különböző gyártási területek működése jelentősen eltérhet egymástól. Egy komplex csomagolósor esetében például természetes lehet bizonyos mértékű állásidő, míg egy folyamatos működésű technológiai berendezésnél az elvárt állásidő jóval alacsonyabb. A rendszer ezért lehetőséget biztosít arra, hogy minden gyártási terület esetében külön meghatározható legyen az az állásidő érték, amely egy műszak során még elfogadhatónak tekinthető. Ez a megközelítés lehetővé teszi a gyártási területek reális és összehasonlítható értékelését, valamint segít azonosítani azokat a helyzeteket, amikor a tényleges működés jelentősen eltér az elvárt működési szinttől.

2.3 Andon rendszer a gyártás valós idejű vizualizációjára

A projekt részeként kialakításra került egy Andon jellegű vizualizációs felület is, amely a gyártási területek aktuális állapotát jeleníti meg egy könnyen értelmezhető formában. A felület célja az volt, hogy az üzem területén dolgozók és a műszakvezetők egyetlen pillantással át tudják tekinteni a gyártás aktuális állapotát. A rendszer egy rácsos elrendezésben jeleníti meg a különböző gyártási területeket, minden területhez tartozóan feltüntetve annak nevét, az aktuális rendelkezésre állási százalékot, valamint az adott műszak során rögzített műszaki és termelési állásidők összesített értékét.

A vizuális visszajelzést a rendszer színkódolt állapotjelzésekkel támogatja. Amennyiben egy terület aktív és a termelés a műszak szerint zajlik, a rendszer zöld állapotot jelenít meg. Ha egy gyártási terület több mint néhány perce áll, miközben a műszak szerint működnie kellene, a rendszer piros jelzéssel hívja fel a figyelmet a problémára, ezzel támogatva a gyors beavatkozást. Azok a területek, amelyekhez nincs aktív műszak definiálva, szürke állapotban jelennek meg, jelezve, hogy az adott időszakban nem történik kalkuláció.

2.4 A rendszer további bővítése

A rendszer már jelenlegi állapotában is képes a műszakok és a gyártási naptár kezelésére. A műszakokhoz tartozó időablakok definiálása biztosítja, hogy a rendszer pontosan el tudja különíteni a termelési és nem termelési időszakokat, és a gyártási eseményeket a megfelelő műszakokhoz tudja rendelni. Ennek köszönhetően a teljesítménymutatók számítása minden esetben a tényleges működési időszakokra épül, ami megbízhatóbb rendelkezésre állás- és hatékonysági értékelést tesz lehetővé.

A rendszer további bővítése során a gyártási hatékonyság teljes OEE alapú értékelése válik lehetővé. A Performance komponens bevezetése lehetővé teszi a tényleges termelési sebesség összevetését az elméleti vagy tervezett sebességgel, így azonosíthatóvá válnak a lassulások és az úgynevezett mikroveszteségek. A Quality komponens integrálásával a selejtadatok is megjelennek a rendszerben, ami lehetővé teszi, hogy a minőségi veszteségek is beépüljenek a hatékonysági mutatók számításába.

Ez a dokumentum a Mortoff Kft. szellemi tulajdona, annak felhasználása, publikálása csak a szerző írásos hozzájárulása esetén lehetséges. A dokumentum bizalmas információt tartalmaz!

3 EREDMÉNYEK ÉS TAPASZTALATOK

A rendszer bevezetésének egyik legfontosabb eredménye, hogy a gyártási folyamatok értékelése az intuíció és becslések helyett adatvezérelt módon történhet. A vállalat számára lehetővé vált a gyártósorok valós idejű monitorozása, az állásidők strukturált elemzése, valamint a műszakok teljesítményének objektív összehasonlítása. A rendszer különösen értékes eszköznek bizonyult a műszakvezetők és üzemvezetők számára, akik így azonnali visszajelzést kapnak a gyártási folyamatok működéséről, és gyorsabban tudnak reagálni a termelés hatékonyságát befolyásoló eseményekre.

Ez a dokumentum a Mortoff Kft. szellemi tulajdona, annak felhasználása, publikálása csak a szerző írásos hozzájárulása esetén lehetséges. A dokumentum bizalmas információt tartalmaz!