

TPC SYSTEM ONLINE TERMELÉSFELÜGYELET

Kákonyi Lehel*

MACH-TECH



OKLEVÉL

Három év fejlesztő munka után, tavaly rukkolt ki komplex monitoring rendszerével, a **Lehel's Management Tanácsadó Kft.** Kákonyi Lehel, a cég ügyvezetője, hosszan sorolja a rendszer előnyeit, kedvező alkalmazási lehetőségeit, mellyel egy **Infó-kommunikációs intelligens gyártás** hozható létre.

Álljon itt, saját dicséretem helyett, a MACH-TECH Nagydíj bíráló bizottság szakvéleménye: „A **LEHEL's Management Tanácsadó Kft. TPC (Total Production Control) online termelésfelügyeleti rendszere, egy real-time monitoring rendszer, négy modullal:**

- **Termelékenységi analízis modul (kapacitás kihasználtság);**
- **Pozíciós raktári nyilvántartó modul;**
- **Termelés/felhasználás nyomon követő rendszer (Anyagáramlás- nyomon-követés);**
- **Részletes dolgozói munkaidő nyilvántartás.**

Teljes egészében hazai cég szoftver termékéről van szó, amely a szó szoros értelmében új termék, hiszen 2010. év végén került piacra. Első megközelítésben ez egy, a KKV-ék igényeire kifejlesztett integrált termelésirányító rendszer, amely vetekszik a nagy, piacvezető termelésirányító és –felügyelő rendszerek szolgáltatásaival.

Jól strukturált, rugalmas felépítésű, valós idejű monitoringra lehetőséget adó rendszer. A **TPC** négy – egymással összekapcsolható – alrendszerével, a modulokban keletkezett adatok (és időbeli változásuk) **on-line** nyomon követhetők és jelentések, vagy egy átfogó vezetői műszerfal segítségével prezentálhatók.

A rendszer működése TCP/IP hálózatra épül, melyhez a rendszer elemei terminálokkal kapcsolódnak. A rendszer elemei egyrészt hardvereszközök (work controlok, szkennelő egységek) másrészt szoftverek (kommunikációs szolgáltatások, vezetői műszerfal) könnyen integrálhatók a már meglévő hálózati infrastruktúrába. Az adatgyűjtő hálózat gépenként, gépcsoportonként, a raktározás, a csomagolás, a kiszállítás szervezeti egységeitől a logisztika, a TMK, a termelés, a cégvezetés, a MIR, a pénzügy, a vevőkapcsolat számára továbbít feldolgozott adatokat és statisztikákat.

A szoftver kezeli a teljes rendelésállományt, a valós idejű grafikus termelésütemezésen át az üzemi adatgyűjtésig, az integrált gyártásközi- és utókalkulációig, kiszállítási és leszámolásig.

Használható egyedi-, vagy sorozatgyártásra. Tartalmaz finomprogramozást, szabad kapacitásmenedzsmentet. Folyamatos piaci értékesítés, nagyszámú felhasználói alkalmazás jellemzi:

- nemzetközi élvonalba tartozó új innovációt hordoz;
- sok magas színvonalú szoftverelemet tartalmaz, pl.: SQL alapú adatbázis, LEAN szemléletet tükröző;

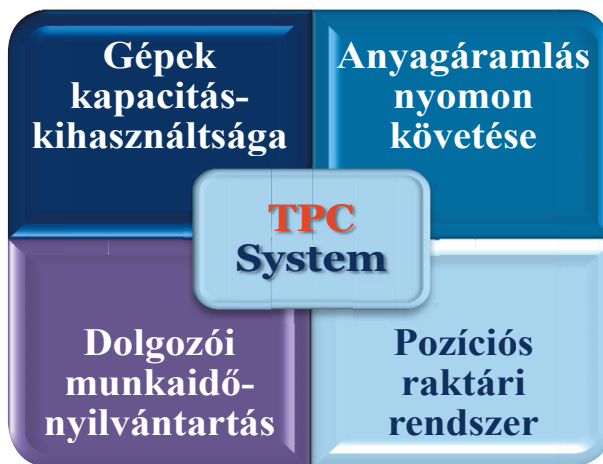
* ügyvezető igazgató, Lehel's Management Tanácsadó Kft.
<http://www.lehel-management.hu/>

- *minősége, megbízhatósága igazolt;*
- *a termék forgalomba hozatalát költségmegtakarítási szempontok jellemzik;*
- *a pályázat tárgya új innovációt hordoz, az innováció tartalmában a különböző vezetői szintek valós idejű alkalmazásában a ICT-re alapozott intelligens gyártás prioritását hordozza magában;*
- *alkalmazásával fajlagos anyag- és energia-megtakarítás érhető el;*
- *korszerű, egészséges élet- és munkakörülmények elősegítése;*
- *a termékkoncepcióban (TQC) megvalósul a teljes életciklusra kiterjedő minőségirányítás.”*

(MACH-TECH Nagydíj Bíráló Bizottság)

A gyártás aktuális állapotának valós idejű nyomon követését, naplózását és egy „**Milk-run**” rendszerrel kiszolgálható „**andonizált**” termelés kiépítését teszi lehetővé.

A **TPC** négy – egymással összekapcsolható – alrendszerével a fenti adatok (és időbeli változások) **on-line** nyomon követhetők és jelentések, vagy egy átfogó vezetői műszerfal segítségével prezentálhatók. A fenti területeknek megfelelően a rendszer az alábbi ábrán látható négy, **külön is bevezethető** modulból épül fel.



A **TPC** kulcsfontosságú információkat gyűjt össze és továbbítja a felhasználóknak. A termelés monitorozásával egy műszak/ üzem vezetője teljes képet kaphat – valós időben – a gyártás folyamatáról, adott számára, az **azonnali beavatkozási lehetősége** is.

Mik ezek az információk?

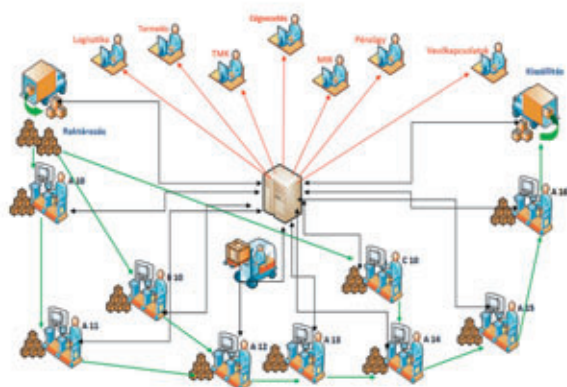
- a termelő gépek kapacitás-kihasználtsága (állás-okokkal: átállás/ géphiba/ anyaghiány, stb.)
- a pozíciós raktárkészlet-nyilvántartás,
- az anyagáramlás és a termelő gépek tevékenysége (azaz maga a termelési folyamat)

- a dolgozói tevékenység monitorozása és a munkaidő elszámolása.

Az alrendszerek előnyös tulajdonsága, hogy bevezetésük egyszerű, gyors és **nem igényel speciális előfeltételeket**: a rendszer elemei (hardvereszközök: work controlok, szkennelő egységek; szoftverek: kommunikációs szolgáltatások, vezetői műszerfal) **könnyen integrálhatók** a már meglévő hálózati infrastruktúrába.

1. KAPACITÁS-KIHASZNÁLTSÁG MODUL

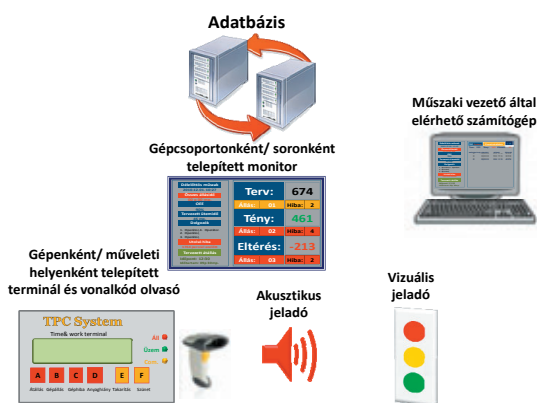
A termelékenység analízis modul célja a termelő gépek állapotának figyeléséhez és elemzéséhez szükséges valamennyi információ összegyűjtése és elérhetővé té-



tele. A rendszer folyamatosan figyeli és továbbítja az adatbázisba

- a gépek állásidőit,
- az állásidők okait,
- a termelt mennyiséget,
- a selejtes termékek számát.

Terv/ tény opció: a fenti **online** (folyamatosan frissülő) adatok alapján a felhasználó mindig aktuális képet kap az általa felügyelt termelési egység termelékenységéről, legyen szó a rövid távú, azonnali beavatkozást igénylő helyzetekről (gép állapotjelentés - állapot /termel-áll/, kihasználtság, termelt db - **közvetlenül a géphez kihe-lyezett terminálon is**), vagy akár heti, havi rendszeres-séggel készülő kimutatásokról, összefoglalókról.



Adatgyűjtő hálózat és a jelzésrendszer

2. POZÍCIÓS RAKTÁRI NYILVÁNTARTÁS



Egyedileg azonosított termelési egységek raktári helyének nyilvántartására szolgál. A vonalkód alapján azonosítható anyagokat, valamint félkész- és késztermékeket így nem szükséges fix helyen elhelyezni a polcszerben, a vonalkód-leolvasóval vagy egy számítógépről lekérdezhető a helyük. A pontos pozíció-nyilvántartás és az azonnali lekérdezhetőség mellett, a felhasználók teljes körű információt kaphatnak a raktáron lévő készletről (mennyisége adatok, időbeli felhasználás vizsgálatának lehetősége).

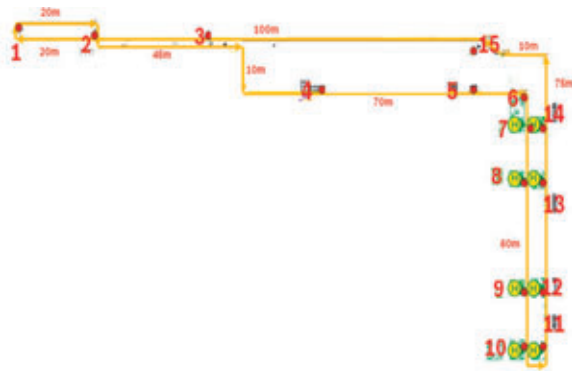
A termelési folyamat értékelésénél fontos időtényező lehet a raktár és a termelő egységek közötti kiszállítás. Az erre fordított idő monitorozása és a pozíciós (polc független) raktárrendszer megvalósítása jelentősen javítja a termelési folyamat e szegmensét és azáltal az egész folyamat hatékonyságát.

A modul rögzíti a pozíciókénti raktári mozgásokat, azaz hogy

- mikor történt a raktárra vételezés,
- ki- és melyik pozícióba tette az anyagot/terméket,
- mennyi cikket vett be, ill. mennyit adott ki.

3. ANYAGÁRAMLÁST NYOMON KÖVETŐ RENDSZER

A termelés/felhasználás nyomon követő modul, az alapanyagok beérkezésétől az egész gyártás folyamatát végigkísérik és – az egyedileg azonosított (vonalkódos) termelési egységek alapján – összegyűjti a különböző cikkmozgások adatait (mikor, honnan, hova, mennyi cikk mozgott és ki mozgatta), valamint rögzíti az egyes mozgások típusait is, amely további elemzési és pontosabb kiértékelési lehetőségekkel támogatja a hatékonyság növelését.



Andon program és Milk-run optimalizálás

A modul opcionális bővítési lehetőségei:

- **JIT/ kan-ban kártya nyilvántartása:** olyan cégeknek, melyek már lean-esítették termelés-logisztikájukat (WIP érték csökkentése)
- **Milk-run rendszer nyomon követése és felügyelete:** az időegységenkénti (pl. óránként) anyag- és alkatrész-kiszállítások mennyiségi és időbeli optimalizálása.

4. RÉSZLETES DOLGOZÓI MUNKAI DŐ NYILVÁNTARTÁS



A TPC rendszer negyedik eleme, a munkaidő nyilvántartó modul, célja a dolgozók munkaidejének nyilvántartása tetszőleges dimenzió alapján (pl. üzem, gép, költségviselő, hely, műszak, folyamat). A teljes körű dolgozói nyilvántartás mellett (lásd, a programcsomag tartalma) alkalmas bér- és egyéb vállalatirányítási rendszerekkel való integrációra pl. bérszámfejtéshez teljesítménybér, ill. időbér adatok szolgáltatásához.

ÖSSZEFOGLALÁS

A TPC rendszer négy, a termelő cég gyártási folyamataihoz és arculatához igazítható modulla integráltsága és **könnyű bevezethetősége** révén egyedülálló megoldást jelent a termelési folyamat során képződő információk kezelésében és az ehhez kapcsolódó tudás kiaknázásában.

Az adatmegjelenítéshez és a felhasználók tájékoztatásához használható eszközök köre természetesen bővíthető, lehetnek például:

- SQL exportok,
- SMS küldés bizonyos események~ (géphiba) fellépésekor és feltételek teljesülésekor,
- automatikus jelentések e-mail-ben (hibákról, mutatószámokról)
- üzemi ON-LINE TV-s prezentáció (pl.: termelékenység alakulása tervezett db/legyártott db).

Amennyiben cége ERP/ SCM/ CRM rendszert használ, érdeklődjön integrációs megoldásainkról, hiszen a TPC ezzel is segítheti az Ön cége hatékony vállalatirányítását.