Kolozsvár, 1998. március 20-21.

Üzem- és személyadat gyűjtő és kiértékelő rendszer

Tassi Endre

The aim of my work was to develop a user interface and a data base structure under MS-ACCESS system to report back the time data of technological processes of mould making an work out a framework for its processing. I started by developing from 2 basic points of view as follows 1st The user couldn't be loaded with a redundant data input. 2nd It is to be ensure a big flexibility by implementation in different enterprise environment.

The time data back report system is a part of an integrated information and communication system supported by each phase of the production processes in the mould making industry.

The whole system will be installed by the end of 1998 in Germany.

A szerszámgyártó cégek közötti éleződő piaci verseny idején döntő annak a jelentősége, hogy az értékteremtési lánc valamennyi folyamatának illetve fázisainak időbeli lefolyásáról minél pontosabb képet kapjunk, hiszen csak ezen keresztül biztosítható a gyártási folyamatok optimális szervezése. A munka- illetve technológiai folyamatok operatív irányítása, illetve a tervezett folyamatoknak a ténylegesen végbement folyamatokkal történő szembesítése, az eltérések okainak felkutatása, csak a folyamatok végrehajtásával párhuzamosan gyűjtött adatok elemzésén keresztül oldható meg. A nagy számú adat bevitelének és azok struktúrájának minősége határozza meg a későbbi kiértékelések minőségét.

Az alábbiakban a fröccsöntő szerszámgyártás területén az EUREKA INTO-TOOL projekt keretében kidolgozott, a teljes értékteremtési lánc valamennyi fázisát támogató integrált rendszerhez kapcsolódó általam kidolgozott üzem- és személyadat gyűjtő és kiértékelő modult mutatom be. A modult MS-ACCESS 2.0 adatbáziskezelő szoftverrel implementáltam.

Az időtípusú adatokat gyűjtő rendszer koncepcióját a fröccsöntő szerszámgyártás követelményeiből illetve karakterisztikus jellemzőiből vezettem le. A felhasználói felület kialakítása 2 alapvető vezérfonalat tükröz vissza:

1. A felhasználó nem terhelhető felesleges adatok bevitelével, mivel az az adatbevitel kikerüléséhez, így pontatlan adatokhoz vezethet a feldolgozásnál.

2. Biztosítani szükséges a rendszernek különböző környezetekben történő implementálásához szükséges nagyfokú rugalmasságot, melyet egyrészt az adott vállalat fejlődéséből, másrészt dinamikusan változó piaci követelményekből eredhet.

A rendszerstruktúra definiálásánál a legfontosabb szempont, az erőforrások (dolgozók, gépek) erőforráscsoportokhoz történő szabad hozzárendelése volt. A dolgozóknak dolgozócsoporthoz történő hozzárendelésének egyetlen korlátja az, hogy azonos dolgozócsoporthoz vagy csupán egyidőben 1 gép

kezelését, vagy csupán párhuzamosan több gép kezelését végző személyek rendelhetők. Ettől eltekintve a dolgozók az egyes csoportok között folyamatosan átrendeizhetők.

Person	Name	Vorname	Beruf	Schicht
1	Varázsló	Marió	tre	2
4	Arthur	Köstler	etr	1
9	Zsolnay	Gedeon	rtw	1
11	Csanádi	Romeo	tzre	3
15	Nokia	Veronika	sdgcx	3

1. kép: Dolgozók csoportokba rendezése

2. kép: A gépen végzett munka visszajelzése

3.

Az egyes dolgozócsoporthoz rendelhető be- illetve kijelentkezés üzenetei az adott vállalat körülményeihez egyszerűen igazíthatók, hiszen elegendők egyetlen adattáblázatban történő megváltoztatásuk. A felhasználó gyors tájékozódását segíti a gépeknek a felhasználói felületen

gépcsoportok szerint történő elrendezése. Az adatbevitelt lehetővé tevő nyomógombok elrendezése azok számától függően a gyors áttekinthetőséget szolgálva dinamikusan változik.

3. kép: A munkaszám és az aktuális munkafázis kiválasztása

Az adott munkaszám, és az aktuális munkafázis kiválasztását teszi egyszerűbbé, hogy a már teljesen befejezett illetve a dolgozó profiljához nem tartozó munkafázisok nem jelennek meg a képernyőn. A munkafázisok kiválasztásához hasonlóan a megfelelő gép kiválasztásánál a gépazonosítók, az adott dolgozó szakterületének megfelelően szűrve jelenik meg.

A rendszer a gyártandó termékeket munkaszámok alapján azonosítja. Az ún. „pseudo megrendelések” (pl. gépkarbantartás, géptisztítás, gépleállítás stb.) bevezetésével lehetővé vált mindkét megrendelésfajta egységes kezelése. Speciális munkafolyamatok (pl.: külső anyagbeszerzés) definiálhatók, melyek hossza meghatározott időtartamot akkor sem lépheti túl, ha a „megbízás vége” üzenet nem érkezik meg időben.

Az egyes munkafázisok kezdetének és végének visszajelzésén kívül az egyes dolgozók munkába állásának és távozásának időpontjait is gyűjti a rendszer. Az adatok az ún. jelentéstáblába kerülnek.

A bemutatandó rendszer 2 féle adatgyűjtési stratégiát ismer: Az ún. „kezdett jelzés domináns” szabály esetén egy munkafázisnak mindig csak a kezdetét jelzi a rendszer, hisz annak befejeztét a következő munkafázis megkezdése jelzi. Az ún. „befejez jelzés domináns” szabály esetén pedig éppen fordítva csupán a munkafázisok végét kell a dolgozónak jeleznie, az eseményeket könyvelő táblázatba viszont automatikusan mind a munkafázis kezdete, mind az előző munkafázis vége bekerül.

Az adatbevitel szükséges mennyiségét csökkenti illetve teszi azt automatizálttá a fentiekén kívül az alábbi szabály is: A párhuzamosan több gépen dolgozó munkás munkahelyéről való távozásakor elegendő egy gombnyomás, és valamennyi általa megkezdett és még le nem zárt munkafolyamat lezárása könyvelődik a táblázatban. Továbbá a rendszer képes egy megbízáshoz tartozó valamennyi megkezdett munkafázis egy gombnyomásra történő befejezésének egyidejű könyvelésére is.

Egy munkafázis befejezése után annak időtartamát a megfelelő munkaszámhoz kumulálják. Az így kiszámított időtartamadatok grafikusán hasonlíthatók össze a tervezett adatokkal.

A rendszer további előnye, hogy a 24 órás napi munkaidő különböző költségű időtartamokra osztható fel, így abszolút illetve relatív formában megemelt bérköltség rendelhető például a túlórákhoz illetve az éjszakai műszakokhoz. A munkaidő felosztása humán (dolgozók) illetve technikai (gépek) erőforrásokra vonatkozhat. A 24 órás napi ciklus különböző időszakokra osztható fel, melyekhez más-más extraköltségek rendelhetők abszolút illetve százalékos formában.

Az így definiált extraköltségek figyelembevétele pontosabb költségszámítást tesz lehetővé mind a humánerőforrás költség, mind a technikai erőforrás költség vonatkozásában. Így a tervezett és a tényleges költségek közötti eltérések okainak vizsgálata egy új síkon történhet meg. Az előírt kötelező munkaszünetek (pl.: ebédszünet) természetesen leképeződnek a 24 órás ciklus egyes időszakaihoz rendelt költségeiben is. Így például az ebédszünet időtartama nem jelent humánerőforrás költséget.

A humánerőforrás költségek párhuzamosan végzett megmunkálások esetén az egyes munkafolyamatok között arányosan osztódnak szét. Felügyelet nélkül végzett munkafolyamatokat csak a technikai erőforrások költségeit terhelik.

A rendszer a dolgozó aktuális műszakját is nyilvántartja, mely végeztével automatikusan a dolgozóhoz a következő műszakot rendeli hozzá. Két dolgozó közötti spontán műszakcsere követésére is alkalmas a rendszer.

A visszajelzésekkel párhuzamosan valamennyi, a későbbi feldolgozások szempontjából releváns adat közvetlen (személyazonosító, munkaszám, munkafolyamat azonosító, gépazonosító, jelentés típusa, visszajelzés azonosítója, könyvelési időpont stb.), valamint számítások után (gépidő, munkafolyamat hossza, személy jelenléte) bekerül a felépülő jelentéstáblázatba.

Minden személyhez külön-külön van nyilvántartva az eddigi túlóráinak abszolút hossza, melyhez az éppen lezárt műszak túlórái hozzáadódnak a kijelentkezéskor. A betegség valamint szabadság miatt távollévő dolgozókat a rendszer külön kezeli, hogy az az események könyvelésének eredményeképpen felépülő táblázat kiértékelését ne zavarhassa.

Az eseményeket regisztráló táblázat feldolgozása sokoldalú és rugalmas lehet. Egyike a leggyakoribb feldolgozásoknak a dolgozók munkaidejének dolgozói azonosítók ill. extra költségcsoportok szerinti kiértékelése, mely az optimális munkaidő-gazdálkodás elérésénél játszik döntő szerepet. A határidő tervezéshez értékes adatokat szolgáltathat az extraköltségekkel megnövelt és az extraköltségek nélkül számított értékek összehasonlítása.

Az eseményeket regisztráló táblázat feldolgozásának másik vonulata a munkaszámok illetve munkafolyamatok szerinti feldolgozás, melynek terv/tény összehasonlítással történő összekapcsolásával a költség- illetve határidő-tervezés pontosságának emeléséhez nyerhetők értékes adatok.

Az előbbi két feldolgozás keverésének tekinthető az iménti táblázat elsődlegesen dolgozók, majd másodlagosan megrendelések ill. pseudo-megrendelések szerinti feldolgozását. Ez a feldolgozási forma adhat tájékoztatást a dolgozók kihasználtsági fokáról is. A feldolgoznál figyelembevett időtartam szabadon definiálható.

A teljes rendszernek a gyakorlatban történő kipróbálása, majd az ezt követező üzembeállítása 1998 végén várható német szerszámgyártó cégeknél.

Tassi Endre / doktorandusz, Miskolci Egyetem, Alkalmazott Informatikai Tanszék
Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány Logisztikai és Gyártástechnikai Intézet
H-3519 Miskolc-Tapolca, Pf. 59, +36 46 363-622 / 2566; tasi@alpha.bzlogi.hu