



44.szám

1993. SZEPTEMBER 17.

## Work-out a VTG-ben

1993. szeptember 1-2-án kétnapos Work-out volt a gépgyárban "Az alkatrész megmunkálás racionalizálása" címmel.

Ennek keretében 3 csoport alakult az alábbi témakörben:

- Az alapanyag és gyártási dokumentáció útja
- Az alkatrészek útjának racionalizálása az Alkatrészgyártás területén
- Az NC üzem területi összevonása

A csoportmunka során többféle elgondolás született. Ezeket vitatva, ütköztetve keresték a legjobb megoldást. A csoportok munkáját Rózsahegyi László fogta össze, aki ötleteivel, megoldási javaslataival a "visual management" a látható irányítás, a látható folyamatok szellemében támogatta a team munkát. Ezen csoportok munkájáról, a várható feladatokról szeretnénk Önöket tájékoztatni.

### Alapanyag előkészítés

A csoport azt az utat vizsgálta, amelyet az alapanyag és a gyártáshoz szükséges dokumentáció megtesz addig, amíg a gyártás megkezdődik. Ezt kiegészítettük az alkatrészgyártás és a szereldei út vizsgálatával.

A folyamat kezdetétől feltételeztük, hogy az alapanyag már beérkezett a raktárba, a GYEK-lap, kísérő karton, gyártási utasítás lista (vonalas lista) elkészült.

#### I. Az anyagszett és a kiadott alapanyag útja

- a. anyagszett nyomtatás (GYIO)
- b. anyagszett szétosztás (Anyaggazd. o.)
- c. anyag utalás, könyvelés (Anyaggazd. o.)
- d. anyagkiadás a szettek alapján (Raktár)
- e. anyagvizsgálat darabolás előtt (MEO a Daraboló műhelyben)
- f. darabolás (GYEK Daraboló)
- g. a darabolt anyag és a gyártáshoz szükséges dokumentumok (GYEK Diszpécser cs.) összeválogatása
- h. anyagvizsgálat (Központi MEO)

#### II. A gyártási dokumentumok útja

A GYIO-ból a rajz, műveletterv, GYEK-lap, kísérő karton, gyártási utasítás lista közvetlenül a diszpécserhez kerül és ott várakozik az anyagra.

#### III. A kész alkatrészek útja

A kész alkatrészek a végátvételt követően (Alkatrész MEO) az Alkatrész raktárba kerülnek, ahol a tárgyi negyedévi tételek azonnal a szerelő csoportok polcára kerülnek, onnan a szerelők viszik el. Az átfutási idő csökkentése, a fölösleges állomások kiküszöbölése érdekében a következő javaslatokat tettük.

Az anyagszettek raktárak szerinti szétszétválasztása számítógéppel történjen, így a szettek közvetlenül mehetnek utalásra. Az anyagszett a rajta szereplő egy vagy több rajzzal, a hozzájuk tartozó művelettervvel, GYEK-lappal, kísérőkartonnal együtt kerüljön egy műanyag tasakba, ez a művelet a GYIO-ban történjen.

Daraboláskor a ledarabolt anyagra festékkel (kakklik) kerüljön rá a rajzsám és a költségviselő. Darabolás után az anyag közvetlenül az első műveletre érkezen, a gyártásindítás ütemezése a Darabolóból történjen. A tasak az első műveletre indításkor visszakerül a GYIO-ba. Mivel az anyag és a rajz összeválogatása megszűnik, a Diszpécser támpontot (HATT) meg kell szüntetni. A diszpécser egy része a Darabolóba kerül a tasakos indításhoz, a többiek az üzem területén maradnak a hagyományos diszpécser munkára (gyártás sürgetés, problémás tételek ügyintézése, selejtek ügyintézése, üzemén kívüli műveletek figyelemmel kísérése stb.).

A második anyagvizsgálat szükségtelen, mivel az anyag elcserélésének lehetősége (minimálisra csökken).

Az Alkatrész üzem és a Szerelő üzem közötti raktározás nagyrészt szükségtelenné válik a következő okok miatt: a kész alkatrészek jelenleg is a MEO-ból közvetlenül a szerelők polcára kerülnek, a raktárban ezt a szállítást jobb megszervezésével úgy akarjuk rendezni, hogy a szerelő polca a Szerelő üzem területén legyen az illetékes szerelő csoportnál, az elkészült alkatrészt targonca vigye a MEO-ból a megfelelő polcra.

Az alkatrész elkészülés rögzítése a termelésfigyelési (számítógépes) rendszerbe a MEO-ban történjen. A peres alkatrészek gyűjtése megszűnik, mivel azok zárt ciklusban, a peres alkatrész gyártó cellában készülnek. A tartalék alkatrészek gyűjtése megszűnik, mivel azok zárt ciklusban a tartalék alkatrész gyártó cellában készülnek. Az előforgácsolt kész alkatrészek átmeneti tárolására a Szerelő üzembe való szállításig az újonnan kialakított MEO-Előkészítő területen lesz kialakítva egy helyiség. A maradék alkatrészek és kooperációs készlet tárolására a Szerelő üzem területén lesz kialakítva megfelelő helyiség.

A fentiek alapján az Alkatrész raktár megszüntetésre kerül. A Dexion-Salgó állványzat az új központi raktár (37-es épület) kialakításánál kerül felhasználásra. A felszabaduló terület az Alkatrész üzem kezelésébe kerül, itt lesz a nagygépek alkatrész tároló helye (a jelenlegi az NC üzem kibővítése miatt megszűnik) illetve a köszörű gépek kerülnek a terület egy részére.

A felszabaduló emberek a tevékenységek áthelyezésével együtt az újonnan kialakított egységekhez kerülnek (tartalék cella, peres cella, szerelő üzemi maradék alkatrész raktár), illetve részben a tasakok bevezetése miatt növekvő munkánál a GYIO-ban, illetve a raktárban lesznek hasznosítva. Az átszervezés nyilvánvaló előnye a fölösleges pufferek megszüntetésével az átfutási idő gyorsítása, a gyártás nagyobb rugalmassága, a darabolástól a szerelőkhöz való érkezésig a nagyobb áttekinthetőség.

Kevesebb alkatrészt (kb. a felét) kell egyidejűleg a gyártásban tartani ahhoz, hogy minden szakma folyamatosan ki legyen töltve munkával. Ezzel az ütemesség javul. A felszabaduló területek sokkal hasznosabb célra vehetők igénybe, a felszabaduló emberek az átfutás gyorsítása érdekében kerülnek felhasználásra. Az átszervezés minimális költségekkel megvalósítható.

A megvalósítás megkezdődött a diszpécserek területének felszabadításával, hogy a MEO átköltözhessen.

Az Alkatrész raktár két ütemben kerül kiürítésre a tervek szerint. Az első szeptember végéig a szabad terület kiürítése és a polcok kb. felének lebontása. A teljes kiürítés az új területek kialakításának megfelelően, terv szerint az év végére valósul meg.

Huszár Imre

## A tér és idő

Az alkatrészgyártás területén a sok szükséges megoldásra váró feladat közül azokat vizsgáltuk, melyek döntően kihatnak a gyártás gyorsítására és viszonylag rövid idő alatt elfogadható áron megvalósíthatóak. Ilyen terület az alkatrészek műveletközi várakozási idejének csökkentése. Ha csökken az egyes alkatrészek műveletközi ideje, akkor azonos termékkibocsátáshoz csökkenteni lehet az üzemben lévő megmunkálásra váró tételek számát, ami egy sor további előnnyel jár az átfutási idő csökkenésétől a raktárkészlet csökkentéséig.

Az alkatrészgyártásunk térbeli elhelyezkedése és a várakozási idők együttes vizsgálata azt mutatta, hogy az elvárt célt - a várakozási idők jelentős csökkentését az alábbiakban vázolt üzemátrendezésekkel meg lehet valósítani.

### Először:

A Lakatosüzem közismerten nehéz munkáját elemeztük, úgy hogy kiválasztottunk két, az üzemben folyó munkákat megtestesítő alkatrészt és ezek útját követve megállapítottuk a lehetséges ésszerűsítéseket.

Megállapítottuk, hogy egy kar jellegű alkatrész, amely 3 forgácsolt és 3 lemez részalkatrészből készül, több mint 4 km utat tesz meg a gyárban az alapanyag raktártól a beépítésig. Közel 2 km-t utazik egy doboz jellegű, szerkezeti lakatos munkát igénylő egység.

Logikus a javaslat: kerüljön közelebb a lakatosüzem a raktárakhoz és az alkatrészüzemhez. Ez a gondolat nem új. De a feltételek és a szükségszerűség most teszi lehetővé ezt a lépést. Az elképzelés szerint a volt fejlesztési próbateremből és a festőüzem egy részéből alakítanak ki egy közel 1000m<sup>2</sup>-es lakatosüzemet, melynek egyik része a kar, a másik része a doboz jellegű alkatrészeket és egységeket gyártaná.

Bővülni fog a lakatosüzem feladata, mivel a kisebb forgácsolt (peres) alkatrészek is itt készülnek és bővül a kovácsolóhely, mivel néhány berendezés - lángvágó, prés - oda kerül. Az új körülmények nem csak 75%-kal csökkentik a szállítási utat, de lényegesen javítják a lakatosok munkakörülményeit is. Ez az átrendezés 6.5M forintba kerül. A számítások szerint ha figyelembe vesszük, hogy a jelenlegi lakatosüzem felújításra szorul, a most érkező lángvágógépet el kell helyezni és a felszabaduló üzemterület hasznosítható, úgy az átrendezés költsége 1,5 - 2 éven belül megtérül.

### Másodsor:

Hasonló megfontolás alapján vizsgáltuk a MEO elhelyezkedését az üzemben. Egy átlagos 4 műveletes alkatrész elkészítésének jelentős része a várakozási idő. Ennek az időnek viszont döntő része az a fajta várakozás, amikor szállításra vár az alkatrész. Számítás szerint a belső szállítás 50%-a MEO felé ill. MEO-tól történik, ez méterben 4 művelet esetén  $(4 \times 2) - 1 \times 70 = 420$  méter. Ez napi 100 tétel legyártása esetén 42 km lenne, ha az alkatrész tételek az elkészülésük után azonnal a MEO-ba ill. onnan a szakmára kerülne. Ezt két ember állandó munkájával lehetne biztosítani. Miután ez a két fő nem áll rendelkezésre, adódik a következmény: a várakozás.

A javaslat ezt a várakozást szünteti meg azzal, hogy a MEO és az előkészítő-szakmádiszpécserék egymás mellé kerülnek. az eddigi alkatrészút vonal diszp-szakma-diszp-MEO-diszp. rövidül a diszp-szakma-MEO-diszp. utvonallra.

Ez a megoldás a várakozási idő jelentős csökkentése mellett egyéb, az átfutási időket csökkentő előnyökkel is jár. Az átrendezéssel a felszabaduló területre szerszámgépek kerülnek az NC üzem bővítése miatt. A MEO szintén kap egy marógépet, amit az új helyen kell telepíteni, ha ezt az egyébként is szükséges telepítési költséget levonjuk az áthelyezési költségből, akkor az áthelyezés 8-900 ezer forint.

A fenti javaslatok egy folyamatos munka kezdetét jelentik. Van remény arra, hogy a hasonló együttes munka mindenkor meghozza a várt eredményt. Azonban figyelni kell arra a nemrég elhangzott véleményre, hogy minden javaslat annyit ér, amennyi megvalósul belőle. Én még hozzáténném, hogy az év hátralévő feladatait látva a javaslatokat sürgősen meg kell valósítani, természetesen a működőképesség megtartása mellett.

Várszegi János

### Átalakulóban az NC üzem

A vizuális irányítási rendszer, az úgynevezett KANBAN-rendszer augusztusi bevezetése után ismét jelentős változások várhatók az NC üzemben. Szeptember 1-én és 2-án Kakas Károly gyárfejlesztési előadóval és Erdős Attila NC maróssal közösen dolgoztuk ki a jelenleg három helyen elhelyezkedő NC üzem területi összevonásának első lépéseit.

Jelenleg az NC üzem egy része a 6-os csarnokban, egy másik része a hagyományos alkatrészgyártás területe mellett, a bérelszámolással szemben helyezkedik el, az NC technológia pedig a 91-es épületben található. A nagy távolságok miatt gondot okoz az üzemen belüli szállítás, a gépek megfelelő színvonalú kiszolgálása, a szerszámellátás, és a technológusi támogatás, ezért a jövőben nagyobb hangsúlyt szeretnénk fektetni az "új NC"-ként ismert terület bővítésére. Első lépésként az angliai THORN-tól érkező 4db NC megmunkálógép telepítését fogjuk elvégezni a karusszel esztergák jelenlegi rakodóterén és a mellette lévő kisebb közsörűs területen. Valószínűleg ide kerül még a 6-os csarnokból az egyik NC eszterga is és kialakítunk egy készülettároló helyet az NC üzem azon készülékei számára, amelyek jelenleg a sablontárban találhatók. Távlati tervként szerepel az NC üzem kiterjesztése a másik közsörűs területen egy közlekedési út megtartásával a hőkezelő üzem felé. Ide kerülhetnek majd az esetleges későbbi beruházások és azok a hagyományos gépek, melyekkel reményeink szerint az NC üzem, munkái egy részét önálló gyártócellaként fogja majd elvégezni. A jövőben intenzívebben fogjuk folytatni az NC gépkezelők betanítását több géptípus kezelésére és tovább fejlesztjük az önellenőri rendszert ezzel is elősegítve az átfutási idő csökkentését.

A géptelepítésekkel párhuzamosan új helyre kerül az NC technológia is. Három különböző lehetőség megvitatása után végül a bérelszámolás és a technológia helycseréjét, valamint a könyvtár helységeinek az NC technológiához való csatolását és egybenyitását javasoltuk.

A javaslatokat Lubecky úr - majd a későbbi beszélgetés során Breen úr is -, nagy tetszéssel fogadta és támogatását fejezte ki. A pénzügyi feltételek tisztázása után a munkák azonnal elkezdődhetnek és az előzetes tervek szerint a jövő év első felében be is fejeződnek.

Mihályi Zoltán