



JIS és JIT. Varázsszócsere vagy a raktározás reneszánsza?

Az ezredfordulós szakirodalmat a rövid életű bűvszavak jellemzik. A néhány éve megjelent sorrendre (just-in-sequence, JIS) úgy tűnt háttérbe szoríthatja a „percrekész” (just-in-time, JIT) beszállítás divatos fogalmát. Kérdés, van-e valódi változás. Esetleg az sem kizárt, hogy mindkét fogalom leáldozóban van? A tehergépjárművek úthasználati díja vagy épp az ingadozó rakomány nagyság sok cég számára megnehezíti a „percrekész” filozófiát. Egyes szakértők szerint hatékony raktárak ismét „feltámadhatnak”, mivel az „úton lévő raktár” kockázati tényezővé vált.

Tárgyszavak: just-in-time; just-in-sequence; beszállítás; raktározás; autógyártás; készletezés; automatizálás.

Se JIT, se JIS?

A just-in-time és a just-in-sequence szemlélet a közlekedési dugók és balesetek miatt nagyobb költséggel és kockázattal párosul. A leállás miatt erősen megnövekedhetnek a termelési költségek és a vállalatok rákényszerülnek, hogy ezeket a kockázatokat a legkisebbre csökkentsék. Emiatt az utóbbi időben újból növekednek a raktárkészletek, a raktárak nagyobbak lesznek és az áru előállítás költsége növekszik. A raktározás ugyanakkor az elmúlt években a műszaki és szervezési innovációk következtében hatékonyabb lett.

Az alkatrészek megbízható és gyors beszállítását nehezítő további probléma az erősen ingadozó rakomány nagyság. Az egyik héten tízezer darabot kérnek, a másik héten csak néhány százat, ami miatt egyes vállalatok azt mérlegelik, hogy az ingadozások csökkentése érdekében nem kellene-e raktárra gyártani. Új szempontot jelentenek az úgynevezett determinisztikus rendszerek. Ez alatt olyan rendszereket értenek, amelyek a készleteket egy adott időszakra pontosan ki tudják számítani és egy disztribúciós rendszeren belül negyedórás pontossággal kommissióznak, és így a beszállítás is megbízható.

Kiszorító verseny

A szakértők a készlettartásban egy kiszorító versenyt látnak. Ha például az autógyártók csökkentik a készleteket és a raktárakat leépítik, a beszállítók készlettartásra kényszerülnek. Az alapanyagtól a végtermékig terjedő, raktár nélküli beszállítói lánc természetesen nem létezik. Ha egy cég a beszállítótól például egymillió szivattyút venne át és egyhetes szállításkészséget igényelne, a beszállítónak azt teljes egészében készleten kellene tartania. További problémák adódnának az üzemben belüli anyagáramlásban. A darabjegyzékek gyakran hibásak vagy a mennyiségi adatok pontatlanok. Emiatt esetenként üzemben belül és nem pedig 'út közben' keletkeznek a nagyobb problémák.

Sorrendre gyártás a gyakorlatban

A gyártási sorrendben szállítás igen összetett munka, szinte bűvészműtárvány, jóval bonyolultabb, mint az időpontra szállítás. Ezt a Modine Manufacturing Company toledói gyáranak (Ohio, USA) tapasztalata is bizonyítja. A DaimlerChrysler a 90-es évek végén úgy határozott, hogy toledói üzeme, a tíz különböző változatban készülő hűtőegységének gyártását alvállalkozásba adja a Modine-nak, mely vállalta, hogy selejtaránya egymillió hűtőegységre számítva legfeljebb 12 lesz, ami az évi leszállított 200 000 egységre vetítve legfeljebb kettő. A gyár rádiójelet kap a DaimlerChyslertől, abban az ütemben, amint ott egy Liberty dzsip kikerül a festőrézlegből (72 másodpercenként), amely hírül adja, hogy a következő hűtőegységet öt óra múlva le kell szállítania. A Modine tevékenységét németországi wackersdorfi üzeméhez igazította, amely a 3-as sorozatú BMW motorhoz gyárt és szállít motorhűtőegységet.

A raktári rendszer

A wackersdorfi üzem munkáját automata be- és kitároló rendszerre (AS/RS) alapozta. A toledói Modine üzem egy egyesült államokbeli rendszerintegrátortól rendelte meg anyagmozgató rendszerét. A munkaállásokat, az AS/RS-t és a kész hűtőegység kitároló gépét motoros hajtású görgős szállítópados kötik össze. Az AS/RS vezérgépe, a teljes üzem működésével összhangban automatizált, két be- és kitároló (S/R) gép, amelyek az éppen esedékes programnak megfelelően raktárpalcokra rakják, illetve leszedik a polcokról az egységeket. Egy raklapra csak egy egységet raknak, de egy polcra egymás után két tele raklapot csúsztatnak. Berekés és kiszedéskor egyszerre mindig egy raklapot mozgatnak. Az AS/RS polcaira összesen 2160 egység fér, ami így is csak két napig elég a DaimlerChrysler összeszerelő üzemnek. Az AS/RS önműködően leáll, ha áramkimaradás van, meghibásodik a szoftver, vagy megáll az összeszerelő szalag. Az összeszerelő szalag a kitároló géptől leválasztható, azaz attól függetlenül is működtethető. Az AS/RS egységekből és alkatrészeiből mindenkor elegendőt, de nem túl sokat tart készleten, így azok most mind a rendszerben összpontosulnak, nincsenek az üzemben szerteszét tárolva, mint korábban. Ezzel csökkenteni lehetett az alkatrész készletet, és pontosabb a készletnyilvántartás.

Összeszerelés

A hűtőegység több lépésben, sok alkatrészből és (gyakran beszállítótól érkező) alrészegységből áll össze. Időre összeszerelésüket az üzem anyagbeszerzés-tervező és összeszerelés-ellenőrző rendszere, valamint az üzemben belüli anyagmozgatásra és a kívülről érkező szállítmányokra is kiterjedő, jól összehangolt, elektronikus adatátviteli rendszere teszi lehetővé.

Az összeszerelés előtt a radiátor átmegy a nyomáspróbán, majd a szerelő raklapra kerül, s lépésenként szerelik rá ill. hozzá a többi, saját vonalkóddal ellátott alkatrészt, egységet. Minden egyes szerelési lépést hibaellenőrzés követ. A munkaálláson a kezelőt képernyő tájékoztatja az éppen sorra kerülő alkatrész beszerelésének részleteiről. Némely műveletnél vonalkód-leolvasó rendszer ellenőriz, s ha nem odavaló alkatrészt érzékel, leállítja a folyamatot. Minden vonalkódos alkatrész szerelése után ellenőrzés következik. Miután a kész egységet az AS/RS kiszedi a polcról, hogy elindítsa a kitároló géphez, az egység vonalkódot kap, majd egy másikat, mely már annak a dzsipnek az azonosítási száma, amelyre a hűtőegység kerül. Ezzel a lépéssel időt takarít meg az üzem a DaimlerChryslernek.

Az összeszerelés és a kiszállítás hiba ellen igen jól védett technológiai folyamat. Ha valamelyik egységgel kapcsolatban bármilyen minőségi probléma adódik, a rendszer a munkaszám és a vonalkódok és/vagy az ütemszám alapján azonnal megkeresi a hiba okát, és beazonosítja az elkövetés helyét.

A wackersdorfi gyár 2004-ben új AS/RS-t állít be, hogy már ütemezett hűtőegység-szállítással szolgálja ki a BMW 1-es sorozatú motorjait is.

Irodalom

- [1] Führen Jis/Jit-Probleme zur Renaissance des Lagers? = Produktion, 40. sz. 2003. okt. 2. p. 1–2.
- [2] Feare, T.: Just in time, just in sequence. = Modern Materials Handling, 58. k. 2003. 4. sz. p. 17–19.

Az összeállítást készítette: **Jurasits Jánosné és Hercegh József**

Közelmúltban megjelent cikkeink a JIS/JIT témában

Benkő J.: A JIT költségeinek vizsgálata (2004/3)

Korszerű logisztikai megoldások az autógyártásban (2003/5)

Logisztikai megtakarítások a vegyiparban (2002/6)

Egységben az erő? A beszállítói parkok logisztikai megtakarításai (2002/6)

Az autóiipari logisztika új irányai (2002/4)

„Just-in-time” helyett „just-in-sequence” (2002/3)

Új követelmények a beszállítókkal szemben (2002/1)