



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM  
GÉPÉSZMÉRNÖKI KAR

Szerző neve: **Anufriev Alexander**

Értekezés címe: **RUGALMAS GYÁRTÓRENDSZEREK HIBRID-  
DINAMIKUS MÓDSZERREL VALÓ ÜTEMEZÉSÉNEK  
IMPLEMENTÁLÁSI PROBLÉMÁI**

**(Implementation Problems of the Hybrid Dynamical Approach to FMS  
Scheduling)**

1. Tézis

Kidolgoztam egy modellt rugalmas gyártórendszerek hibrid dinamikus módszerrel (MDM) való irányítására. Ezt a hibrid dinamikus módszer általánosított modelljének neveztem el. Az általános modell mind folyamatos mind diszkrét folyamatokra alkalmazható. Ez a modell tartalmazza a gyártási folyamatok valamennyi paraméterét, amikor azokat a hibrid dinamikus módszerrel ütemezzük és leírja a paraméterek kölcsönös összefüggésének viszonyait. A modell alkalmazásának algoritmusát is kidolgoztam.

2. Tézis

Matematikai modellt dolgoztam ki a hibrid dinamikus módszer diszkrét gépipari gyártási folyamatok esetében való alkalmazására. Ez a modell alkalmas rugalmas gyártórendszerek gyártásütemezésének „job-shop” osztályú feladatának megoldására. Kimutattam, hogy az általános „job-shop” osztályú feladatok esetében léteznek a puffer tartalmak és kiegészítő puffer tartalmak olyan kezdeti feltételei, amelyek a javasolt gyártási igény meghatározási módszer alkalmazásakor biztosítják az ütemezés sikeres megoldását. A fenti cél érdekében a diszkrét szimulációs technikát alkalmaztam és kidolgoztam a megfelelő szimulációs rendszert.

### 3. Tézis

Megfogalmaztam a jellemzőket. Vizsgálatokat végeztem gépipari gyártási folyamatok esetében, amikor az irányítást MDM alkalmazásával oldják meg.

Módosítottam az irányított puffer technikát (IPF) diszkrét esetre. Az IPF alkalmazására az u.n. kettős puffer struktúrát vezettem be. Ez a struktúra az IPF diszkrét reprezentációja.

Új algoritmusokat dolgoztam ki, amelyek lehetővé tették a diszkrét szimulációs modellek kiépítését. Ezeket a modelleket a „Taylor Enterprise Dynamics” szimulációs nyelven realizáltam. A szimulációs rendszert alkalmaztam kutatásaimban.

### 4. Tézis

A szimulációs vizsgálatok során egy olyan speciális eljárást sikerült kifejlesztenem amellyel meghatározható a segéd tároló maximális kapacitása. Ezt az eljárást Független Forrás Eljárásnak neveztem el.

Kifejlesztettem és implementáltam egy olyan algoritmust, amelynek segítségével a Független Forrás Eljárás hatékonyan használható a gyártási ütemezés hibrid dinamikus módszerének alkalmazása során.

### 5. Tézis

A gyártási igényráta tartomány meghatározása adott módszerének ötletére alapozva kifejlesztettem és realizáltam egy olyan algoritmust, amellyel megtalálható az ütemezési stratégia stabilitási feltételét jelentő felső gyártási igényráta érték.