



CHARAKTERISTIKA A ANALÝZA MATERIÁLOVÝCH TOKOV PODNIKU

CHARACTERISTICS AND ANALYSIS OF MATERIAL FLOWS IN ENTERPRISE

Miriám PEKARČÍKOVÁ

Abstract

The article discusses about the problems of characteristics and analysis of material flows in the enterprise. Outlines the basic concepts for orientating in a given subject.

Key words

material, flow, logistic, efficiency

Úvod

Pre zabezpečenie plynulej výroby je nevyhnutné neustále zabezpečovať vstupy a výstupy materiálu v súlade s požiadavkami zákazníkov tzn. navrhnuť a realizovať čo najefektívnejší materiálový tok.

Za základ efektívnosti sa považuje priamočiary a jednoduchý priebeh, nízka frekvencia materiálového toku, umožňujúca tvorbu väčších, objemovo ucelených manipulačných jednotiek, s ktorými sa pracuje ako s jedným kusom pri použití mechanizačných prostriedkov.

Priamočiary a jednoduchý priebeh je však závislý na optimálnom priestorovom rozmiestnení v podniku (výrobných a skladových objektoch) ako aj na slede jednotlivých operácií a vhodnej organizácii výroby. [1]

Z množstva definícií pojmu materiálový tok uvádzam nasledovný, podľa zdroja [1], ktorý *materiálový tok* definuje ako organizovaný pohyb materiálu (surovín, rozpracovanej výroby, hotových výrobkov, odpadu) vo výrobe alebo obehu, vyjadrený:

- frekvencia – počet prepráv za jednotku času (platí pri diskretných spôsoboch manipulácie),
- intenzita – prepravené množstvo za jednotku času,
- dĺžka – vzdialenosť, ktorá musí materiál absolvovať z východzieho miesta do koncového miesta,
- výkon – súčin intenzity a dĺžky materiálového toku,
- smer – odkiaľ-kam,
- manipulačný faktor – počet realizovaných manipulačných operácií.

Usporiadanie a dĺžka materiálového toku závisí od priestorového rozmiestnenia jednotlivých objektov a komunikácií vo vnútri jednotlivých objektov podniku (rozmiestnenie strojov, zariadení, pracovísk – medzioperačná resp. operačná manipulácia), ako aj medzi jednotlivými objektmi v podniku (doprava a manipulácia).



Materiálový tok je tvorený dvomi základnými skupinami prvkov:

- pasívnymi t. j. materiálom, surovinami, polotovarmi, výrobkami,
- aktívnymi t. j. dopravno-manipulačnými, skladovacími operáciami.

Analýza materiálového toku

Pri analýze materiálového toku je potrebné sústrediť sa na najdôležitejšie presuny materiálu medzi jednotlivými miestami vstupu a výstupu materiálu. Systematický prístup k analýze materiálových tokov vyžaduje zber a spracovanie informácií o manipulovanom produkte a množstvách, o pohybe materiálu, o činnostiach zabezpečujúcich a ovplyvňujúcich pohyb materiálu a o časoch trvania jednotlivých operácií, ktorými materiál prechádza.

Analýza materiálového toku spočíva v skúmaní *efektívnosti* pohybu materiálu v rámci jednotlivých etáp výrobného procesu, t.j.: zobrazíť podstatné požiadavky výrobných a spotrebných procesov na dopravné, manipulačné a skladovacie procesy a ich vzájomné väzby, odhaliť slabé miesta a úzke profily v týchto procesoch a na základe toho určiť ťažisko ich racionalizácie [1]

Zásady optimálnej organizácie materiálových tokov a tvorby výrobnej dispozície [2]:

- minimalizácia prepravných výkonov, minimalizácie prepravných nákladov – manipulačné a prepravné operácie nepridávajú výrobku hodnotu,
- minimalizácia plôch – v závislosti od umiestnenia pracovísk, spôsobu riadenia výroby, vyváženía kapacít,
- zaistenie bezpečnostných a hygienických požiadaviek,
- pružnosť a možnosť zmien v budúcnosti,
- vhodnosť pre tímovú prácu,
- minimalizácia zásob a priebežných časov,
- jednoduchý materiálový tok – prehľadný, bez zbytočných križovaní,
- napojenie na externý logistický reťazec.

Rozdelenie používaných metód pre analýzu a optimalizáciu materiálových tokov

1. záznamové metódy:

- postupové listy, postupové diagramy, šachovnicová tabuľka, tabuľka vzájomných vzťahov,
- grafické metódy: líniová schéma, Sankeyov diagram,

2. matematické metódy:

- analytické, resp. optimalizačné - ktoré umožňujú na základe exaktného algoritmu nájsť optimálne riešenie (lineárne a dynamické programovanie, kombinatorické metódy a pod.),
- heuristické - založené na pomerne jednoduchých, empiricky konštruovaných algoritmoch, ktoré umožňujú nájsť pomerne dobré riešenie za krátky čas. Heuristické metódy možno rozdeliť na konštruktívne metódy a metódy zámenné:
 - konštruktívne - najprv sa vyberie a umiestni dvojica pracovísk s najintenzívnejšími prepravnými vzťahmi a následne sa umiestňujú ďalšie pracoviská tak, aby boli vzhľadom na predchádzajúce



umiestnené čo najvhodnejšie: trojuholníková metóda, ťažisková metóda, Corelap,

- výmenné - najprv sa vypracuje východiskové riešenie, ktoré sa ďalej vylepšuje vzájomnými výmenami strojov: Craft.

Úspešnosť výrobných podnikov si dnes vyžaduje súčasnú optimalizáciu troch základných faktorov, a to: zvyšovanie kvality, znižovanie nákladov, rast pružnosti.

Súhrn

Komplexné riešenie a synchronizácia všetkých hmotných i nehmotných činností vo výrobných a obslužných procesoch podporujú rast konkurencieschopnosti výrobkov. Kvalitne navrhnutá výrobná dispozícia významným spôsobom ovplyvňuje náklady, pružnosť a produktivitu výrobcu.

Kľúčové slová

Materiál, tok, logistika, efektívnosť

Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0679/08: Integrovaný systém pre inovatívne projektovanie, plánovanie, organizovanie a riadenie výroby.

Použitá literatúra

- [1] BIGOŠ, P. – Kiss, I. – RITÓK, J.: *Materiálové toky a logistika*. Vydavateľstvo Michala Vaška, Košice, 2002
- [2] KOŠTURIÁK, J. a i.: *Projektovanie výrobných systémov pre 21. Storočie*. Žilina, ESIS, 2000
- [3] TREBUŇA, Peter: *Projektovanie výroby integrované optimálnym systémom hmotných tokov*. In: *Transfer inovácií*. č. 11 (2008), s. 184-186. Internet: <<http://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/11-2008/pdf/184-186.pdf>>. ISSN 1337-70-94
- [4] MALINDŽÁK, D. – TAKALA, J.: *Projektovanie logistických systémov (teória a prax)*, Expres publicit, Košice, 2005
- [5] BOBKOVÁ, D.: *Metódy a nástroje využívané pri projektovaní výrobkov za účelom zvýšenia ich kvality*. In. *Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód*. Medzinárodná vedecká konferencia. 1. vydanie. PHF v Košiciach. Herľany, 2010. ISBN 978-80-225-2966-2. S. 13-21.

Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0679/08: Integrovaný systém pre inovatívne projektovanie, plánovanie, organizovanie a riadenie výroby.

Kontaktná adresa

Ing. Miriam Pekarčíková, PhD.
TU, Strojnícka fakulta,
Katedra manažmentu a ekonomiky,
Němcovej 32, 042 00 Košice
e-mail: miriam.pekarcikova@tuke.sk