

مدل‌سازی مساله زمان بندی در یک انبار عبوری با محدودیت منابع و در نظر گرفتن خرابی

سجاد عقیلی نیا¹، سید محمد معطر حسینی²، محمدرضا مرجانی³

³دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی امیر کبیر، samasooleh@aut.ac.ir

²عضوهیئت علمی دانشگاه صنعتی امیر کبیر، moattarh@aut.ac.ir

³استادیار دانشگاه صنعتی قم، marjani@aut.ac.ir

چکیده

یکی از مهمترین مسائلی که در سال‌های اخیر در رابطه با انبارهای عبوری به طور گسترده‌ای مورد بررسی قرار گرفته است، زمان بندی و تعیین ترتیب وسایل حمل در انبارهای عبوری هست، که هم زمان بندی منابع درون انبار و هم زمان بندی وسایل حمل ورودی و خروجی را در بر می‌گیرد. این مقاله در حالی مساله زمان بندی کامیون‌ها در انبار عبوری را مورد بررسی قرار می‌دهد که محدودیت منابع وجود داشته و همچنین هر یک از کامیون‌ها و لیفتراک‌ها ممکن است دچار خرابی شوند. برای بررسی فرض وجود خرابی لیفتراک‌ها و کامیون‌ها فرض می‌شود که احتمال خرابی کامیون‌ها و لیفتراک‌ها ثابت فرض می‌شود و وابسته به زمان نیست. نهایت یک مدل برنامه ریزی عدد صحیح مختلط با تابع هدف کمینه سازی زمان تکمیل آخرین کامیون خروجی توسعه داده شده است. برای حل مدل از حل کننده سیپلکس جهت دستیابی به جواب دقیق استفاده شده است و با توجه به پیچیدگی مدل در دستیابی به جواب دقیق و افزایش فضای جستجو در مسائل بزرگ از یک الگوریتم دوفازی ابتکاری استوار برای حل مدل‌های پیشنهادی استفاده شده است.

کلمات کلیدی

انبار عبوری، خرابی، محدودیت منابع، الگوریتم ابتکاری

Modeling scheduling problem in a Resource - constrained cross- dock with considering breakdown

ABSTRACT

One important function considered in the cross-docking system is the scheduling and sequencing of the trucks which involves scheduling incoming and outgoing trucks as well as cross-dock internal resources. This article deals with trucks scheduling and sequencing in a cross-dock considering resource constraint and forklifts breakdown situation. Where, breakdown probability of the trucks and forklifts are assumed constant and not time dependent. An MIP model is developed to minimize makespan for the defined problem. CPLEX solver is used to solve MIP model to obtain exact solutions. Also due to the complexity of models in achieving optimal solution and increasing of search space in real size problems, a robust two-phase heuristic algorithm is used to solve the proposed model.

KEYWORDS

Cross- docking, breakdown, resource constraint, Heuristic Algorithm

¹ سجادعقیلی نیا، تهران، خیابان کارگر شمالی، کوچه بیستم، پلاک 14، واحد 7، 02188000623