



ارائه یک رویکرد برنامه‌ریزی تولید ادغامی با اهداف بیشینه کردن سود و بیشینه کردن ثبات تولید:

مدل سازی و کاربرد واقعی

آرمین جبارزاده^۱، رحمان زارعیان^۲، روزبه قوسی^۳

^۱استادیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، arminj@iust.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تهران، z_rahman@ut.ac.ir

^۳استادیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، ghousi@iust.ac.ir

چکیده

این مقاله به ارائه یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی دو هدفه برای مسئله برنامه‌ریزی ادغامی می‌پردازد که در آن یک کارخانه به تولید چندین محصول برای تامین تقاضای مشتریان در دوره‌های زمانی مختلف می‌پردازد. هدف اول مجموع سود حاصله از فروش محصولات را بیشینه می‌نماید، در حالی که هدف دوم به دنبال بیشینه نمودن ثبات تولید است. به عبارت دیگر، هدف دوم در تلاش است تا نوسانات موجود در تولید را در دوره‌های متفاوت کاهش دهد. مدل حاصله قادر است ضمن در نظر گرفتن محدودیت‌های تولید و نیروی انسانی، مقادیر بهینه تولید، فروش، موجودی، استخدام و اخراج کارکنان را به صورت همزمان تعیین کند. جهت حل مدل، ابتدا با تعریف متغیرهای جدید، مسئله از شکل غیرخطی به خطی تبدیل می‌گردد، سپس با بهره‌گیری از روش محدودیت افسیلون جواب‌های مناسب یافت می‌شوند. این مقاله همچنین، نتایج حاصل از به کارگیری مدل در تعیین برنامه‌ریزی ادغامی شرکت گروه صنعتی صداقت، به عنوان یکی از شرکت‌های پیشرو تولید پنجره در کشور، را نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: برنامه‌ریزی تولید ادغامی، ثبات تولید، روش محدودیت افسیلون

Abstract

This paper presents a two-objectives mathematical programming model for aggregate production planning problem, where a factory produces several products to meet customer demand in different periods of time. The first objective maximizes the total profit, while the second objective maximizes the production stability. In other words, the second objective tries to minimize the production fluctuations in different periods. This model is capable of considering different constraints of production and human resources and simultaneously determining the optimal amount of production, sale, inventory, hiring and layoff of staffs. The non-linear form of the model is converted into the linear one using new variables. To solve the two-objectives model, an efficient solution approach based on ϵ -constraint method is developed. Finally, we present the computational results of solving the model using the real data of Sedaghat industrial group, a pioneer producer of UPVC windows in the country.

Keywords: Aggregate production planning, Stability production, ϵ -Constraint method

۱- مقدمه

^۱ نویسنده مسئول مکاتبه: رحمان زارعیان،

ایمیل: z_rahman@ut.ac.ir

شماره تلفن: ۰۹۱۹۵۲۹۳۸۴۳