

ارائه یک الگوریتم ابتکاری کارا برای مسئله زمانبندی خط اسیدشویی نورد سرد مجتمع فولاد مبارکه اصفهان

محبوبه کبیری^۱، پریناز واعظ

^۱ کارشناس برنامه‌ریزی تولید، شرکت بین‌المللی مهندسی سیستم‌ها و اتوماسیون (ایریسا)، m.kabiri@irisaco.com

^۲ کارشناس برنامه‌ریزی تولید، شرکت بین‌المللی مهندسی سیستم‌ها و اتوماسیون (ایریسا)، p.vaez@irisaco.com

چکیده

با توسعه اقتصاد و افزایش رقابت در صنایع مختلف کاهش هزینه‌های تولید تبدیل به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های شرکت‌های تولیدی شده است. برای نیل به این هدف باید تا حد امکان شرایط مدل‌سازی مسئله را به شرایط واقعی نزدیک نمود. در این مقاله مساله زمانبندی خط تولید اسیدشویی در ناحیه نورد سرد مجتمع فولاد مبارکه ارائه شده است. این مسئله با نام Pickling Line Scheduling (PLS) است. مسئله انتخاب مناسب برنامه‌ها و به طور همزمان تعیین توالی آنها و همچنین انتخاب مناسب کلاف‌های داخل این برنامه‌ها و تعیین توالی آنها در برنامه‌ها با در نظر گرفتن محدودیت‌های متنوع حاکم بر تولید در خط تولید اسیدشویی به نحوی که بهره‌وری خط تولید بالا رفته و هزینه‌ها تولید کاهش یابد، است. یک مدل ریاضی غیر خطی و یک الگوریتم ابتکاری برای حل مسئله ارائه شده است. نتایج حاصل از نمونه‌های واقعی مورد بررسی نشان دهنده کارایی الگوریتم نسبت به روش دستی برنامه‌ریزی مورد استفاده در شرکت فولاد مبارکه اصفهان است.

کلمات کلیدی

اسیدشویی، نورد سرد، الگوریتم ابتکاری، برنامه‌ریزی تولید

An Efficient Heuristic Algorithm for Pickling Line in Esfahan's Mobarakeh Steel Company

Mahboobeh Kabiri, Parinaz Vaez

Expert of Production planning, International Systems Engineering & Automation Company (IRISA)

ABSTRACT

Reducing production costs has become one of the most important concerns, due to the economic development and increasing competitiveness in industries. To achieve this goal, considering real conditions is important. In this presentation, we investigate the production scheduling of a Pickling Line in Esfahan's Mobarakeh Steel Company called Pickling Line Scheduling (PLS). The problem is to generate multiple production turns for the Pickling Line coils and at the same time determine the sequence of these turns and select coils then the sequence coils of these turn so that the productivity and product quality both maximized while the production cost minimized. We formulate this problem as a mixed integer nonlinear program and propose a heuristic algorithm to obtain satisfactory solutions. Results on real production instances show heuristic algorithm is more effective and efficient with comparison to manual scheduling in Esfahan's Mobarakeh Steel Company.

KEYWORDS

Pickling Line, Cold Mill, Heuristic Algorithm, Production Planning

^۱ محبوبه کبیری، شرکت بین‌المللی مهندسی سیستم‌ها و اتوماسیون (ایریسا)، تلفن 031-36660730، شماره 031-36660745