

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ РАССТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ НА ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ

Ю.Ю. ЕЛИСЕЕНКО, А.А. ДЯДЮШКИН, В.С. МУРАШКО

The Program “Optimum Arrangement of Equipment on the Production Line” enables to solve the problem of optimum arrangement of work places at the assembly site or the problem of optimum arrangement of equipment at the machining site

depending of the type of the site. Minimum volume (freight) turnover on the production line is taken as optimization criterion

Ключевые слова: многопредметная поточная линия, расстановка рабочих мест на сборочном участке, расстановка технологического оборудования на участке механообработки, минимальный грузооборот, программа оптимальная расстановка оборудования на поточной линии (ОРОНПЛ)

Основными процессами в машиностроении является механическая обработка и сборка, на долю которых приходится более половины общей трудоемкости изготовления машин.

С этой целью на предприятиях машиностроения часто применяется принцип поточных линий, представляющих собой совокупность обрабатывающих машин или рабочих мест, расположенных по ходу технологического процесса изготовления деталей или сборки изделий. За каждой машиной или рабочим местом поточной линии закрепляется одна или несколько операций.

В работе изучена предметная область: многопредметная поточная линия на сборочном участке и участке механообработки и выявлены ее особенности.

Расстановка оборудования на поточной линии влияет на размеры транспортных расходов, на себестоимость продукции, на капитальные вложения, на степень прямооточности, непрерывности и ритмичности производства, на уровень организации труда. Среди всех параметров, характеризующих расстановку оборудования, наиболее общим и простым является грузооборот линии. Грузооборот линии влияет на размеры текущих эксплуатационных затрат, на размеры внутри участкового незавершенного производства, на общую массу конвейера, следовательно, и стоимость конвейерного оснащения.

Проведено исследование информационных структур, используемых для оптимальной расстановки оборудования на поточной линии. Графически станки представлены в виде темплетов, каждый из которых сохранен в виде jpg-файла (134 файла разного технологического оборудования).

В работе проведено исследование общей математической модели оптимальной расстановки оборудования на поточной линии и в зависимости от типа участка построены две математические модели «Расстановка рабочих мест на сборочном участке» и «Расстановка технологического оборудования на участке механообработки». За критерий оптимизации принят минимальный грузооборот на поточной линии [1].

Проведен алгоритмический анализ задачи: постановка задачи, анализ входных данных, описание выходных данных. В результате была разработана алгоритмическая модель задачи.

Разработана программа «ОРОНПЛ», реализующая алгоритмическую модель задачи. Созданная с помощью системы визуального объектно-ориентированного проектирования Delphi 7.0, программа «ОРОНПЛ» обладает удобным дружественным графическим интерфейсом пользователя и позволяет сохранять графическую расстановку оборудования на диске. Дополнительно разработана справка help.chm, содержащая сведения о поточной линии, характеристики технологического оборудования и структуру сборочного цеха.

Программа внедрена в учебный процесс при изучении дисциплины «Математическое моделирование и алгоритмизация инженерных задач».

Литература

1. Кузин Б.И. Организация поточного производства в условиях научно-технического прогресса машиностроения. – Л., Машиностроение, 1977. – 182 с.

©БРУ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ НА ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИИ НА БАЗЕ РЕКУРРЕНТНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

И.А. ЕМЕЛЬЯНОВ, И.А. ЕВСЕЕНКО

This paper describes the recurrent and spiking neural network models used for detection of moving objects on video and creation of a motion detector. They released the moving object detection automated system based on the recurrent neural network and investigated ways of integration of programs developed using object-oriented programming languages (e.g. C#) with the visual processing framework 'AForge.NET' and the multimedia framework 'DirectShow'. The most effective methods of the framework 'AForge.NET' are selected for visual processing

Ключевые слова: автоматизированная система, видеоизображение, пиксель, нейрон, нейронная сеть

Предложены модели импульсной и рекуррентной нейронных сетей для выделения движущихся объектов на видеоизображении.

Предложенный подход для обнаружения и выделения движущихся объектов является попыткой сымитировать способности человеческого глаза достаточно быстро выделять движущиеся объекты и превзойти существующие детерминистские методы по скорости выделения движущихся объектов и