

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики

(інститут)

Факультет інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра

системного аналізу та управління

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра
(бакалавра, магістра)

студента Сердюка Дмитра Олеговича
(ПІБ)

академічної групи 124-17-1
(шифр)

спеціальності 124. Системний аналіз
(код і назва спеціальності)

на тему «Аналіз і оптимізація ресурсних витрат в багатостадійному прокатному виробництві»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Коряшкіна Л.С.			
розділів:				
Інформаційно-аналітичний	Коряшкіна Л.С.			
Спеціальний	Коряшкіна Л.С.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Хом'як Т.В.			

Дніпро

2021

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 64с., 3 рис., 25 табл., 5 додатків, 17 джерел.

Об'єкт дослідження: двоетапний процес розподілу металу при виробництві прокатної продукції.

Предмет дослідження: математична модель задачі оптимального використання металу на етапі розливки сталі з чану при конвертерному виробництві та формування заготовок в машинах з неперервним литтям, що враховує вид продукції, що виробляється, і можливі варіанти розкроювання в двох переділах прокатки.

Мета дослідження: забезпечення зниження ресурсних витрат під час багатоетапного виробництва прокатної продукції в межах заданого плану, за рахунок розробки відповідного математичного забезпечення.

Методи дослідження та апаратура: аналіз замовлення і вирішення задачі за допомогою мови програмування Python.

Економічна ефективність: очікується позитивною завдяки розробці ПЗ, яке дозволяє розв'язати задачу оптимізації використання металу відносно замовлення і кількісно обґрунтувати відповідні рішення.

В *інформаційно-аналітичному розділі* наведено: проблематику вирішення задачі оптимального розкрою, та різні підходи щодо оптимізації багатоетапного виробництва прокатної продукції .

У *спеціальному розділі* розроблено математичну модель оптимізації багатоетапного виробництва прокатної продукції та виконано її програмну реалізацію.

Практична цінність роботи обумовлена тенденцією у видобувних і переробних галузях промисловості розробки таких виробничих програм із зниженням питомих витрат сировинних й енергетичних ресурсів; максимальним використанням запасів сировини, матеріалів, мінімізацією часу простою виробничого обладнання.

Ключові слова: ВИТРАТНИЙ КОЕФІЦІЄНТ МЕТАЛУ, ДВОЕТАПНА МОДЕЛЬ, ЗЛИТОК, КЕРУВАННЯ, МІРНІСТЬ, ОПТИМІЗАЦІЯ, РОЗЛИВКА

ABSTRAKT

Explanatory note: 64p., 3 drawings, 25 tables, 5 appendixes, 17 sources.

The object of this research is a two-stage process of metal distribution when producing rolling products.

The subject of research: is a mathematical model of steel consumption minimization considering the two-stage billets cutting and its program realization.

The purpose of the research: is achievement a decrease in resource costs in the multi-stage production of rolled products within a given plan through the development of the appropriate math apparatus and software.

Research methods and equipment: order analysis and problem solving using Python programming language.

Economic efficiency: is expected to be positive due to the development of software that allows to solve the problem of optimizing the use of metal in relation to the order and to quantitatively justify the relevant decisions.

In the information-analytical section is given: problems of solving the problem of optimal cutting, and different approaches to optimizing multi-stage production of rolled products.

In a *special section* the mathematical model of optimization of multistage production of rolled products is developed and its program realization is executed.

The practical value of the work is due to the trend in the mining and processing industries to develop such production programs with a reduction in the specific costs of raw materials and energy resources; maximum use of stocks of raw materials, materials to minimize downtime of production equipment.

Keywords: METAL CONSUMPTION RATE, TWO-STAGE MODEL, INGOT, MANAGEMENT, DIMENSION, OPTIMIZATION, POURING