

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Факультет автоматизації виробництва та цифрових технологій
Кафедра цифрових технологій та проєктно-аналітичних рішень

АВТОРЕФЕРАТ
кваліфікаційної роботи

на здобуття освітнього ступеня магістра

за підсумками виконання
освітньо-професійної програми
«Бізнес-процеси та операційна ефективність»
за спеціальністю 051 Економіка

**на тему «Реалізація програми заміни пресового оснащення як
інструмент підвищення операційної ефективності»**

Здобувач



Станіслав ПІЦЕНКО

Запоріжжя 2024

Кваліфікаційною магістерською роботою є рукопис.

Робота виконана у Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» на кафедрі цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень.

Керівник:



Чуприна Юлія Вікторівна, доцент
кафедри ЦТПАР, канд. екон. наук

Захист відбудеться 23 січня 2024 р. о 09:00 год на засіданні
екзаменаційної комісії (https://teams.microsoft.com/join/19%3ameeting_ZGQwZmE4NTMtMDE4Ni00ODkwLWlxNzktYjUxMTIxZWUzNDM5%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%221f6a60da-12a6-4028-9d77-a98fa5c6b40f%22%2c%22Oid%22%3a%2201efadc2-6354-43fb-8f92-8e8c2485636b%22%7d).

Електронна версія автореферату розміщена в Інституційному
репозитарії ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ
ПОЛІТЕХНІКА» 18 січня 2024 р.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Актуальність теми роботи. У сучасних умовах виробництва, зокрема в контексті діяльності ПрАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ», питання оптимізації процесу заміни пресового оснащення виробничих ліній набуває високої актуальності. Аналіз функціонування окремих підрозділів даного підприємства виявив, що заміна пресового оснащення може стати важливим інструментом для підвищення ефективності операційних процесів. На сьогоднішній день, при високій конкуренції на ринку та стрімкому розвитку технологій, необхідність удосконалення та оптимізації виробничих процесів стає визначальною для успішного функціонування підприємства.

Дослідження показало, що поточна тривалість переоснащення варіює від 8 до 12 годин, і водночас існує тенденція до скорочення терміну служби оснащення. Це призводить до значних збитків внаслідок неправильної заміни або використання оснащення з дефектами, що становить серйозний економічний фактор для підприємства. З урахуванням динаміки розвитку виробництва та підвищення вимог до якості продукції, питання оптимізації процесу заміни пресового оснащення набуває значущості в контексті ефективного управління ресурсами та вартістю виробництва. Важливість вирішення проблем, виявлених у процесі аналізу, підкреслюється не тільки економічними втратами, але й можливістю покращення загальної продуктивності підприємства. Активна робота у напрямку оптимізації заміни пресового оснащення сприятиме підвищенню ефективності виробничих процесів, зменшенню часу простою обладнання та уникненню збитків через неправильну експлуатацію оснащення.

У контексті дослідження з'ясовано, що простої в роботі, пов'язані із заміною оснащення, становлять значущу частину загального часу простою – 41,4%. Це важливий аспект, оскільки втрати часу, пов'язані з заміною пресового оснащення, негативно впливають як на продуктивність підприємства, так і на фінансові показники.

Визначення причин і виявлення "вузьких" місць у процесі заміни пресового оснащення визначає актуальні напрямки для подальших досліджень та розробки ефективних стратегій оптимізації. Усунення існуючих труднощів і вдосконалення виробничих процесів в цьому напрямку сприятиме загальному підвищенню операційної ефективності підприємства в умовах сучасного ринкового середовища.

Постановка проблеми. Незважаючи на наявні дослідження зазначених проблем актуальним залишається дослідження причин тривалої заміни пресового оснащення та розробка заходів для підвищення операційної ефективності (а саме зменшення часу заміни пресового оснащення) в умовах підприємства ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

Мета дослідження - виявлення можливостей підвищення операційної ефективності у бізнес-процесі заміна пресового оснащення.

Задачі дослідження:

- зробити огляд кращих практик заміни пресового оснащення;
- побудувати модель в нотації IDEF 0 для визначення вузьких місць та встановлення можливостей покращення поточного стану бізнес-процесу заміна пресового оснащення;
- на підставі результатів проведення аналізу розробити заходи щодо скорочення часу заміни пресового оснащення на підприємстві ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

Об'єкт дослідження - бізнес-процес «Заміна пресового оснащення» в умовах ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

Предмет дослідження - теоретичні основи та методичні підходи до економічного обґрунтування впровадження оптимізації заміни пресового оснащення.

Результати та обґрунтування їх новизни/інноваційності.
Новизна отриманих результатів полягає у розробці пропозицій удосконалення бізнес-процесу заміни пресового для підвищення операційної ефективності підприємства.

Основні напрями, які відображають новизну дослідження, полягають у наступному:

дістало подальшого розвитку:

- рекомендації щодо заходів по мінімізації часу простою та побудови вдосконаленого бізнес-процесу заміни пресового оснащення завдяки виведенню допоміжних операцій за рамки заміни оснащення та проведення паралельних операцій замість послідовних;
- концепція проєкту передбачає застосування сучасних для технологій (SMED) та автоматизації для скорочення часу заміни пресового оснащення. Інтеграція автоматизованих систем та оптимізація технічного обслуговування сприятимуть швидшій та безперервній заміні обладнання.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів основної частини, висновків, переліку використаних джерел та включає в себе 68 сторінок, 14 таблиць, 25 рисунки, 31 літературних джерел.

ОСНОВНА ЧАСТИНА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Аналіз діяльності окремих підрозділів Приватного акціонерного товариства «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ» свідчить про те, що заміна пресового оснащення може підвищити ефективність операційних процесів. Поточна тривалість переоснащення становить від 8 до 12 годин, спостерігається тенденція зниження терміну служби оснащення, що призводить до збитків через брак від неправильної заміни або використання оснащення з дефектами.

Тема оптимізації процесу заміни пресового оснащення виробничих ліній стає актуальною в умовах сучасного виробництва. Простої в роботі, пов'язані із заміною оснащення, призводять до значних втрат як щодо часу, так і з фінансової точки зору. За результатами аналізу встановлено, що простої, пов'язані з процесом заміни пресового оснащення, становлять значну частину загального часу простою – 41,4%.

Серед цих простоїв важливо розрізняти планові та позапланові. Планові простої виникають при заміні пресового оснащення для переходу на іншу марку або розмір вогнетривів і можуть бути плановані заздалегідь. З іншого боку, позапланові простої зазвичай є результатом аварійних ситуацій, таких як тріснута пластина, скол або передчасний знос оснащення.

Проаналізувавши простої в бізнес-процесі заміни пресового оснащення, були виявлені ключові фактори, які суттєво впливають на тривалість цього процесу та вимагають оптимізації. Нижче подано розгорнутий опис кожного з визначених аспектів:

1. Розбирання та демонтаж прес-форм:

При заміні пресового оснащення виявлено, що процес розбирання та демонтажу прес-форм виконується окремо, що призводить до значних витрат часу. Це може бути пов'язано із невідповідністю послідовності робіт або відсутністю ефективної системи організації цих операцій.

2. Використання ручного інструменту та його віддаленість:

Робітники використовують ручний інструмент, що вимагає від них додаткового часу та зусиль. Крім того, необхідно враховувати віддаленість майстерні, де розташований інструмент, що може призводити до втрат часу на постійні переміщення.

3. Відсутність постійного кранового машиніста:

Виявлено, що на місцях заміни оснащення відсутній постійний крановий машиніст, що може призводити до затримок у виконанні підйому важких частин обладнання. Це може бути результатом неорганізованості графіків роботи або недостатньої кількості кранових операторів.

4. Недбале (або повна відсутність) прибирання пресового устаткування пресувальниками до заміни пресового оснащення:

Зауважено, що пресувальники не прибирають пресове устаткування до початку переоснащення пресу. Це може призводити до затримок у

підготовці пресового оснащення до виробничого процесу та негативно впливати на його ефективність.

Аналіз поточного бізнес-процесу заміни пресового оснащення виявив можливість впровадження ряду інноваційних підходів для оптимізації ефективності цього процесу. Нижче розглянуті конкретні пропозиції та їх потенційні переваги:

1 Використання методу із застосуванням U-подібної шайби.

Запропоновано використовувати U-подібну шайбу для оптимізації процесу заміни пресового обладнання. Цей метод може зменшити час заміни на приблизно 9 хвилин.

2 Переробка мостового крана в Алюмосилікатному цеху (ВВВ).

Зміна управління мостовим краном з керування машиністом на керування робітником з пульта з підлоги може допомогти зекономити близько 20 хвилин часу. Це покращення спростить та раціоналізує процес заміни пресового обладнання.

3 Застосування пневматичного інструменту та швидкоз'ємних кріплень.

Для полегшення фізичної праці робітників запропоновано переходити з ручного інструменту на пневматичний шуруповерт та швидкоз'ємні кріплення. Це може заощадити близько 10 хвилин часу та зменшити ступінь втомлення працівників.

4 Відновлення гідрофасту та використання телескопічного конвеєра.

Відновлення гідрофасту та впровадження телескопічного конвеєра дозволять заощадити значний час у процесі заміни пресового обладнання, а саме близько 24 хвилин. Це покращення може збільшити загальну продуктивність та знизити час простою обладнання.

5 Впровадження стенду чи ящика для інструментів.

Запропоновано розмістити стенд, ящик чи переносний ящик поруч із робочим місцем для забезпечення доступу до необхідних інструментів. Це дозволить робітникам швидко знаходити та використовувати необхідний інструмент, скорочуючи час на підготовку та заміну.

6 Запропоновано проведений аналіз за методом SMED.

SMED або швидка переналагодження (від англ. Single Minute Exchange of Dies, швидка заміна оснастки), як методику вперше було запропоновано Сігео Сінго. Ідеєю було виконувати перебудову виробничої лінії не більше як за 10 хвилин. Причиною появи методики швидкої переналагодження послужило бажання привести у відповідність час циклу процесів та час такту.

Далі всі операції по заміні пресового оснащення розділені на дві групи: внутрішні операції та зовнішні операції.

Розрахунки економічної ефективності показують, що впровадження запропонованих заходів призведе до значної економії часу та збільшення прибутку підприємства.

Враховуючи витрати на впровадження, відзначається, що повернення інвестицій відбудеться вже протягом 0,5 місяця, а рентабельність заходів становить 0,04 р., що свідчить про високий рівень ефективності запропонованих заходів.

Отже, запропоновані заходи з оптимізації бізнес-процесу «Заміни пресового оснащення» є обґрунтованими та можуть виявитися високоєфективними для підприємства в плані часових та економічних ресурсів.

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі проаналізована діяльність підрозділів ПрАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ» виділено ключові проблемні моменти, які свідчать про важливість оптимізації процесу заміни пресового оснащення для підвищення ефективності операційних процесів. Проведене дослідження показало, що поточна тривалість переоснащення призводить до щорічних збитків через брак та неправильну заміну обладнання.

При проведенні аналізу визначено два напрямки оптимізації процесу заміни пресового оснащення. Перший напрямок – ретельне планування, вдосконалення технічного обслуговування та впровадження передових методів контролю за станом оснащення. Другий напрямок – виявлення та усунення «вузьких» місць у процесі заміни, таких як тривалість викручування/закручування гайок/болтів та простої через завантаженість кранового машиніста та інше.

Представлені рекомендації, спрямовані на вдосконалення процесу, можуть визначити новий напрямок для подальших досліджень та покращень у діяльності підрозділів компанії. Крім того, важливим елементом в аналізі є врахування витрат на оснащення та вказівка на те, що витрати від браку підкреслюють важливість правильної заміни та утримання обладнання.

Висновки також підкреслюють економічну вигідність запропонованих заходів з оптимізації, що демонструється розрахунками економічної ефективності. Запропоновані заходи можуть призвести до значної економії часу та збільшення прибутку підприємства, а їх впровадження очікується вигідним вже протягом короткого терміну.

Зазначений аналіз діяльності підрозділів ПрАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ» докладно висвітлює проблеми та виклики, з якими стикається підприємство у процесі заміни пресового

оснащення. Основна увага приділяється тривалості процесу, збиткам від неправильної заміни та нестабільності пресового обладнання.

Важливою є пропозиція щодо впровадження конкретних рішень для вирішення виявлених проблем. Зазначається, що витрати на оснащення і витрати від браку є суттєвою частиною собівартості продукції, підкреслюючи важливість правильної заміни та обслуговування обладнання.

Враховуючи детальний аналіз факторів, які впливають на стійкість пресового оснащення, а також виділені «вузькі» місця у процесі заміни, були представлені конкретні рекомендації щодо удосконалення. Підкреслюється важливість ретельного планування та вдосконалення технічного обслуговування.

Загальний висновок полягає в тому, що оптимізація процесу заміни пресового оснащення визначається як критично важлива для забезпечення безперервності виробництва та мінімізації витрат. Його пропозиції та рекомендації стосовно розробки конкретних рішень вказують на потенційно великий вплив на покращення діяльності підприємства. Результати розрахунків економічної ефективності підтверджують, що введення запропонованих заходів може значно збільшити прибуток і швидко повернути витрати на їх впровадження.

Спираючись на проведений аналіз поточного стану процесу заміни пресового оснащення, пропонується виділити напрямки оптимізації процесу заміни пресового оснащення.

- Впровадження сучасних технологій та автоматизації для зменшення часу заміни пресового оснащення.
- Аналіз та вдосконалення кроків процесу заміни для зменшення можливих затримок та ефективного використання часу.
- Застосування передових методів контролю якості та моніторингу процесу заміни для уникнення помилок та неполадок.

Таким чином, розуміння ключових напрямків оптимізації процесу заміни пресового оснащення надає можливість продовження дослідження.

В результаті проведеного дослідження були розроблені конкретні варіанти вирішення проблем, виявлених у процесі аналізу поточного стану процесу заміни пресового оснащення. Надано рекомендації щодо доцільності впровадження в діяльність структурних підрозділів ПрАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ» які зможуть значно скоротити час заміни пресового оснащення та принести 11,8 млн. грн у рік економічного ефекту.

ПЕРЕЛІК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1. Pitsenko S.Yu. OPTIMIZING THE REPLACEMENT OF PRESS EQUIPMENT. *“MININGMETALTECH 2023 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings* (November 29–30, 2023. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2023. Vol. 2. 348 pages. P.309-310. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-180>

АНОТАЦІЯ

Піценко С.Ю. Реалізація програми заміни пресового оснащення як інструмент підвищення операційної ефективності. - Кваліфікаційна праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 051 Економіка. ОПП «Бізнес-процеси та операційна ефективність» – ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, 2024.

Об'єктом дослідження є бізнес-процес «Заміна пресового оснащення» в умовах Алюмосилікатного цеху ПрАТ «ЗАПОРІЖВОНЕТРИВ».

Предметом дослідження є теоретичні основи та методичні підходи до економічного обґрунтування впровадження оптимізації заміни пресового оснащення.

В першому розділі розглянуто теоретичні основи заміни пресового оснащення. Досліджено теоретико-методичне підґрунтя управління бізнес-процесом заміни пресового оснащення. Вивчені методичні підходи до аналізу бізнес-процесів заміни пресового оснащення.

В другому розділі проведено аналіз бізнес-процесу «Заміна пресового оснащення». Надана загальна характеристика ресурсів реалізації бізнес-процесу з заміни пресового оснащення. Проведені фотографії робочого часу заміни пресового оснащення. Проведені інтерв'ю з керівництвом та робітниками задіяними при заміні пресового оснащення. Проаналізована діяльність підприємства. Виконано аналіз виробничої собівартості продукції. Визначені прогалини в організації заміни пресового оснащення. Надана характеристика та побудована модель бізнес-процесу управління заміни пресового оснащення.

В третьому розділі обґрунтовано на методичному рівні та доведено емпіричними розрахунками доцільність, необхідності впровадження та рентабельність проєкту операційної вдосконалення системи заміни пресового оснащення.

Ключові слова: ЗАМІНА ПРЕСОВОГО ОСНАЩЕННЯ, ЗАПОРІЖВОНЕТРИВ, ОПЕРАЦІЙНІ ПОКРАЩЕННЯ

ABSTRACT

Pitsenko S.Yu. Implementing the press tooling replacement programme as a tool to improve operational efficiency. - Qualification work as a manuscript.

Qualification work for a Master's degree in Economics, specialty 051 Economics, Educational Programme "Business Processes and Operational Efficiency". TECHNICAL UNIVERSITY "METINVEST POLYTECHNICS", LLC, Zaporizhzhia, 2024.

The research object is the management mechanism of the business process "Press Equipment Replacement" in the conditions of the Alumosilicate Workshop of PJSC "Zaporizhzhogneupor."

The subject of the study is the theoretical foundations and methodological approaches to the economic justification of the implementation of press equipment replacement optimization.

The first chapter examines the theoretical foundations of press equipment replacement. The theoretical and methodological basis of managing the business process of press equipment replacement is investigated. Methodological approaches to the analysis of business processes of press equipment replacement are studied.

The second chapter analyzes the business process of "Press Equipment Replacement." A general characteristic of the resources for implementing the business process of press equipment replacement is provided. Photos of the working time of press equipment replacement are taken. Interviews with the management and workers involved in press equipment replacement are conducted. The enterprise's activities are analyzed. An analysis of the production cost of the products is performed. Gaps in the organization of press equipment replacement are identified. Characteristics and a model of the business process of press equipment replacement management are provided.

The third chapter substantiates on a methodological level and proves through empirical calculations the feasibility, necessity, and profitability of the project for operational improvement of the press equipment replacement system.

Keywords: PRESS EQUIPMENT REPLACEMENT, ZAPORIZHZHOGNEUPOR, OPERATIONAL IMPROVEMENTS.