



BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG THƯƠNG MIỀN TRUNG
MIEN TRUNG INDUSTRY AND TRADE COLLEGE

Tập san

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

2020

H A P P Y N E W Y E A R

JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Số 22
01-2020



TRƯỜNG BAN BIÊN TẬP

TS. Trần Kim Quyên

PHÓ TRƯỞNG BAN BIÊN TẬP

TS. Nguyễn Thị Kim Ngọc

CÁC ỦY VIÊN

GS, TSKH. Nguyễn Thanh

GS, TS. Ngô Đắc Chứng

PGS, TS. Nguyễn Phương

PGS, TS. Võ Văn Phú

PGS, TS. Đỗ Quang Thiên

TS. Bùi Ngọc Định

TS. Nguyễn Trung Thoại

TS. Võ Anh Khuê

TS. Nguyễn Trung Hòa

BAN THƯ KÝ

TS. Lê Kim Anh

TS. Đoàn Thị Nhiệm

ThS. Nguyễn Thị Duy Hiền

ThS. Đoàn Thị Thanh Nga

Địa chỉ liên hệ: Phòng QLCL&NCKH,
Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung
261 Nguyễn Tất Thành, Phường 8,
TP. Tuy Hòa, Phú Yên
Điện thoại: 0257.3811354

Email: phongqlcl.tic@gmail.com

Giấy phép xuất bản số: 01/GP-STTTT
do Sở Thông tin - Truyền thông Phú Yên
cấp ngày 06/01/2020

In 200 cuốn, khổ 19x27 cm tại Công ty
Cổ phần In - Thương mại Phú Yên
396 Hùng Vương, phường 7,
TP. Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên.

Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung là trường công lập trực thuộc Bộ Công Thương với bề dày hoạt động hơn 40 năm (1978 – 2020). Trường đã luôn phát triển và ngày càng lớn mạnh, nhiều thế hệ cán bộ, giáo viên, giảng viên đã và đang đồng hành cùng Trường bằng lòng nhiệt tình, với sự khát vọng, say mê, không mệt mỏi vì mục tiêu góp phần vào sự nghiệp đào tạo nguồn nhân lực, nghiên cứu khoa học phục vụ cho sự phát triển kinh tế - xã hội khu vực miền Trung, Tây Nguyên và trên toàn quốc.

Các công trình khoa học của Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung phần lớn xuất phát từ những vấn đề thực tiễn đặt ra trong công tác đào tạo của trường và đời sống xã hội. Những đề tài này đã làm sáng tỏ về mặt lý luận và thực tiễn, đưa ra các giải pháp tối ưu để giải quyết những vấn đề của đời sống và phát triển kinh tế - xã hội của Phú Yên nói riêng, các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên nói chung. Đây là những đóng góp hết sức có ý nghĩa của Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung nhằm đưa khoa học vào đời sống, giải quyết những vấn đề thiết thực của đời sống đặt ra, gắn giảng dạy với nghiên cứu, theo phương châm "Nghiên cứu tốt là để giảng dạy tốt". Nhà trường đã đầu tư bồi dưỡng đội ngũ cán bộ giảng dạy đạt chuẩn về trình độ, đảm bảo cơ sở vật chất và trang thiết bị dạy học; tất cả cho mục tiêu để đạt trường chất lượng cao trong hệ thống giáo dục nghề nghiệp của khu vực và quốc tế.

Được Sở Thông tin và Truyền thông Phú Yên cấp phép, Tập san Khoa học và Công nghệ Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung đã xuất bản được 21 số. Phát huy kết quả đạt được, Ban Biên tập tiếp tục cho ra mắt bạn đọc Tập san số thứ 22 với mục đích giới thiệu các bài viết về các kết quả nghiên cứu khoa học của các cán bộ giảng dạy và nghiên cứu trong và ngoài trường thuộc các lĩnh vực Khoa học và Đào tạo, các bài báo có tính tổng quan do Ban Biên tập đề nghị.

Ban Biên tập rất mong nhận được sự hợp tác của đông đảo cán bộ, tri thức, các nhà nghiên cứu để tập san Khoa học và Công nghệ Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung mang những thông tin có giá trị khoa học đến với độc giả.

Cùng với các số tập san đa ngành, đa lĩnh vực, Ban Biên tập có thể xuất bản những số đặc biệt dành riêng cho một chuyên ngành nào đó.

BAN BIÊN TẬP

MỤC LỤC

Lời dẫn		2
1 ThS. Nguyễn Ngọc Cường	Chương trình Visual Basic xuất tọa độ để vẽ biên dạng bánh răng con lăn	3
2 ThS. Nguyễn Thị Hoài Ân	Các nhân tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của bệnh nhân nội trú về chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Phú Yên	8
3 TS. Lê Xuân Thạch	Ứng dụng phần mềm Hydsim mô phỏng quá trình cấp nhiên liệu trên động cơ kamaz 740	19
4 ThS. Văn Dương Tiểu Phương	Xây dựng quy trình chế biến bánh tráng thịt	24
5 ThS. Nguyễn Thụy Ngọc Trâm	Ứng dụng dịch chiết polyphenol từ lá chè xanh trong bảo quản nước dừa ép	30
6 TS. Nguyễn Hữu Nguyên Xuân	Phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở Lâm Đồng	34
7 PGS.TS. Đào Hữu Hòa, TS. Đoàn Thị Nhiệm	Bàn về vai trò của chính phủ trong phát triển kinh tế và những gợi ý về vai trò của một chính phủ kiến tạo	41
8 ThS. Nguyễn Ngọc A	Vì sao trong các lon sữa đặc có đường, chiều cao bằng đường kính	50
9 KS. Nguyễn Tuấn Anh	Xác định bộ tham số chuyển đổi tọa độ giữa hai hệ quy chiếu trong trắc địa	52
10 ThS. Phạm Thị Vân	Mối quan hệ giữa giá trị cảm nhận, sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng trong dịch vụ viễn thông	60
11 ThS. Nguyễn Thị Hoài Ân	Thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trong học sinh, sinh viên Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung	63
12 ThS. Cao Thị Nhung	Lịch sử trường tôi	67
13 KS. Nguyễn Công Hoan	Thầy trao em cả mùa xuân	68

LỜI DẪN

Song hành cùng với sự phát triển của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra mạnh mẽ, mang tới nhiều cơ hội và thách thức, Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung tiếp tục phát huy nguồn lực sẵn có, đồng thời không ngừng đổi mới sáng tạo để đưa Nhà trường trở thành một trong những trường đạt chất lượng cao.

Tập san Khoa học & Công nghệ Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung đã xuất bản được 21 số. Phát huy kết quả đạt được, Ban Biên tập tiếp tục cho ra mắt bạn đọc tập san số 22 với mục đích giới thiệu về các kết quả nghiên cứu Khoa học của các cán bộ giảng dạy, cũng như các tác giả nghiên cứu trong và ngoài trường thuộc các lĩnh vực Khoa học & Đào tạo, các bài báo có tính tổng quan do Ban Biên tập đề nghị.

Cùng với các số tập san đã phát hành về đa ngành và đa lĩnh vực, Ban Biên tập có thể xuất bản những số đặc biệt dành riêng cho một chuyên ngành nào đó.

Ban Biên tập rất mong nhận được sự hợp tác đồng đạo của cán bộ trí thức, các nhà nghiên cứu để tập san Khoa học & Công nghệ Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung mang những thông tin có giá trị khoa học đến với độc giả.

BAN BIÊN TẬP

CHƯƠNG TRÌNH VISUAL BASIC XUẤT TỌA ĐỘ ĐỂ VẼ BIÊN DẠNG BÁNH RĂNG CON LĂN

THE VISUAL BASIC PROGRAM TO CREATE COORDINATES FOR DRAW THE ROLLER GEAR PROFILE

ThS. NGUYỄN NGỌC CƯỜNG

Khoa Cơ khí

Tóm tắt

Đối với các phần mềm cơ khí hiện nay, để vẽ biên dạng bánh răng con lăn là công việc mất rất nhiều thời gian và không thuận tiện cho người thiết kế. Bài báo trình bày chương trình Visual Basic để vẽ biên dạng bánh răng con lăn, đây là chương trình Visual Basic hữu ích cho các nhà thiết kế cơ khí và nó cũng góp phần vào công tác nghiên cứu và đào tạo tại các trường đại học và cao đẳng trong lĩnh vực cơ khí.

Từ khóa: Bánh răng con lăn, Visual Basic

Abstract

For the current software engineering, to draw the roller gear profile is the work takes a lot of time and is not convenient for the designer. This paper presents Visual Basic program to draw the roller gear profile. This is useful Visual Basic program for the mechanical design and it also contributed to the research and training in universities and colleges in the field of mechanical engineering.

Keywords: Roller gear, Visual Basic

1. Đặt vấn đề

Visual Basic là một phiên bản của bộ công cụ lập trình, cho phép người dùng tiếp cận nhanh cách thức lập trình trên môi trường Windows.

Với Visual Basic, chúng ta có thể:

- Khai thác thế mạnh của các điều khiển mở rộng.

- Làm việc với các điều khiển mới (ngày, tháng với điều khiển MonthView và DateTimePicker, các thanh công cụ có thể di chuyển được CoolBar, sử dụng đồ họa với ImageCombo, thanh cuộn FlatScrollBar, ...).

- Làm việc với các tính năng ngôn ngữ mới.

- Làm việc với công nghệ mở rộng của Internet Explorer 4.x mà cho phép những chuyên viên thiết kế và những người sử dụng

tương tác với những trang web theo những cách khác nhau.

- Làm việc với cơ sở dữ liệu.

- Các bổ sung về lập trình hướng đối tượng.

Với những tính năng như vậy, tác giả tiến hành nghiên cứu và xây dựng chương trình, tạo ra một bộ thông số X, Y để xây dựng biên dạng bánh răng con lăn điều kiện thuận lợi cho người thiết kế. Đó là nội dung của bài viết này.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Lập trình để vẽ biên dạng bánh răng con lăn

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Để vẽ được biên dạng bánh răng con lăn, tác giả khai thác sử dụng phần mềm Visual Basic xuất ra tọa độ X, Y trong bảng Excel. Từ đó, dùng phần mềm Solidworks liên kết với bảng Excel để vẽ ra biên dạng bánh răng con lăn.

3.2. Chương trình thiết kế

Sau đây là nội dung của chương trình Visual Basic xuất tọa độ X, Y để vẽ biên dạng bánh răng con lăn.

```
Private Sub cmdExit_Click()
    End
End Sub

Private Sub cmdExit_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    cmdExit.BackColor = &H8080FF
End Sub

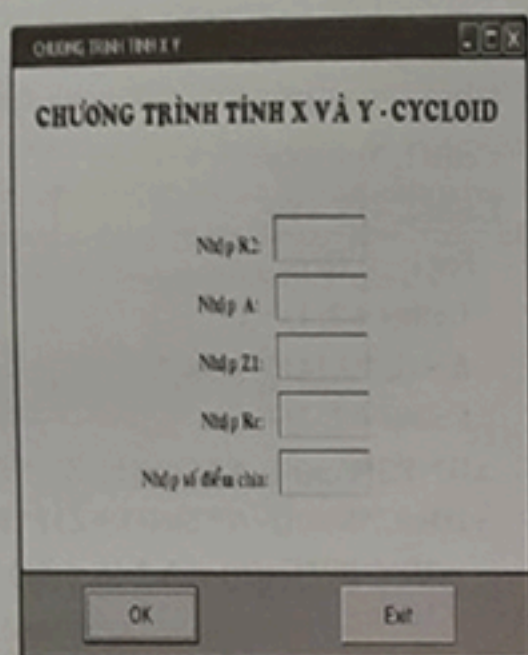
Private Sub cmdExport_Click()
    Dim Excel As Excel.Application
    Dim wb As Workbook
    Dim ws As Worksheet
    Dim i, Z1, dc, rc As Integer
    Dim x1D, y1D As Double
    Dim x2D, y2D As Double
    Dim X, Y As Double
    Dim A, R2, fi As Double
    i = 0
    Set Excel = CreateObject(«excel.application»)
    Excel.Visible = True
    'add a workbooks
    Set wb = Excel.Workbooks.Add
    'add a worksheet
    wb.Worksheets.Add
    Set ws = wb.Sheets(1)
    'Rename worksheet1
    ws.Name = «ketquaXY»
    .....
    Z1 = txtZ1.Text
    A = txtA.Text
    R2 = txtR2.Text
```

```
dc = txtDC.Text
rc = txtRc.Text
Cells(1, 1) = «STT»
Cells(1, 2) = «Phi»
Cells(1, 3) = «X»
Cells(1, 4) = «Y»
For i = 0 To dc
    Cells(i + 2, 1) = i
    fi = (2 * 3.14159) / dc * i
    Cells(i + 2, 2) = fi
    x1D=R2*Cos(fi) - A * Cos((1 + Z1) * fi)
    y1D=R2*Sin(fi) - A * Sin((1 + Z1) * fi)
    x2D= -R2*Sin(fi) + A * (1 + Z1) * Sin((1 + Z1) * fi)
    y2D=R2 * Cos(fi) - A * (1 + Z1) * Cos((1 + Z1) * fi)
    X = x1D - (rc * y2D) / Sqr(x2D * x2D + y2D * y2D)
    Y = y1D + (rc * x2D) / Sqr(x2D * x2D + y2D * y2D)
    Cells(i + 2, 3) = Round(X, 2)
    Cells(i + 2, 4) = Round(Y, 2)
Next
Set Excel = Nothing
'Screen.MousePointer = vbDefault
End Sub

Private Sub cmdExport_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    cmdExport.BackColor = &H8080FF
End Sub

Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    cmdExport.BackColor = &HFFFF&
    cmdExit.BackColor = &HFFFF&
End Sub
```


3.3. Hướng dẫn sử dụng chương trình



Hình 4. Chương trình tính tọa độ X, Y

- Bước 1: Chạy "**CHƯƠNG TRÌNH TÍNH X VÀ Y**" sẽ xuất hiện giao diện (hình 4), yêu cầu nhập các thông số R_2 , A , Z_1 , R_c , số điểm chia.

- Bước 2: Nhập các thông số theo yêu cầu của hộp thoại.

- Bước 3: Click **OK**, phần mềm sẽ xuất ra bảng Excel với các bộ giá trị (X, Y) tương ứng với số điểm chia.

- Bước 4: Lưu file Excel với đuôi là: ***.SLDCRV**

- Bước 5: Khởi động phần mềm SolidWorks

- Bước 6: Mở 1 New Solidworks part

- Bước 7: Vào **Insert--> Curve --> Curve through XYZ points.**

- Bước 8: Click **Browse** và chọn file ***.SLDCRV**, chọn **OK**. Một Curve sẽ xuất hiện trên **Design tree**.

- Bước 9: Dùng lệnh **Convert Entities** để đặt đường Curve vào Sketch

Sau khi nhập xong các yêu cầu, chương

trình sẽ vẽ ra 1 biên dạng bánh răng con lăn. Từ đó, cho phép người dùng có thể xuất biên dạng qua các phần mềm khác để tính toán, thiết kế và gia công.

Ví dụ:

Yêu cầu: dựng biên dạng bánh răng con lăn với các thông số do người dùng nhập vào như sau:

+ Bán kính đường tròn qua các con lăn: $R = 100$

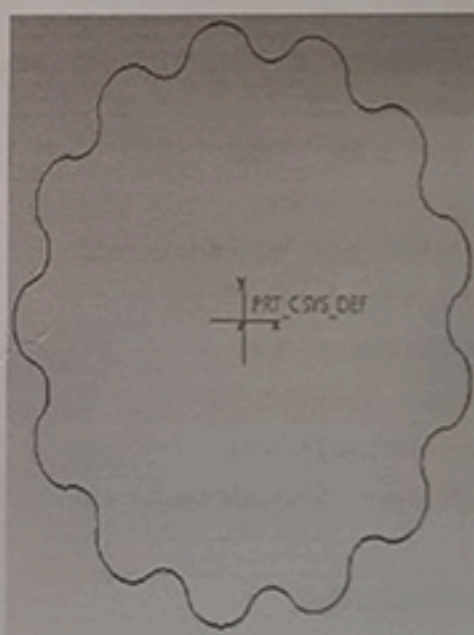
+ Khoảng lệch tâm: $A = 6$

+ Bán kính con lăn: $R_c = 10$

+ Số răng: $Z = 10$

+ Số điểm cần chia: $D_c = 2000$

+ Sau khi gọi lệnh và nhập các thông số như theo yêu cầu đặt ra, phần mềm sẽ tự động xuất ra bảng Excel (tọa độ X, Y). Người dùng mở phần mềm Solidworks và chèn bảng Excel vào phần mềm. Phần mềm Solidworks vẽ ra biên dạng đĩa Cycloid như hình 5.



Hình 5. Biên dạng bánh răng con lăn

4. Kết luận

Kết quả bài báo trên đây là đã nghiên cứu và xây dựng xong chương trình Visual Basic xuất ra tọa độ X, Y trong file Excel. Với chương trình này rất thuận lợi cho người thiết kế xây dựng biên dạng đĩa Cycloid với các thông số khác nhau theo yêu cầu. Từ đó, người thiết kế có thể nhanh chóng tính toán độ bền và chế tạo biên dạng như Hình 6.

Hộp thoại trên với các dòng nhắc bằng tiếng Việt, nó cho phép người dùng có thể thuận tiện sử dụng./.



Hình 6. Sản phẩm hoàn chỉnh sau khi gia công

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Vũ Lê Huy (2006) - *Thiết kế tính toán bộ truyền Bánh răng con lăn* - Luận văn thạc sĩ kỹ thuật, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
- [2]. Nguyễn Quang Đăng (2009) - *Giáo trình Microsoft Visual Basic* - Trường ĐHSPKT Tp.HCM.
- [3]. Nguyễn Thị Ngọc Mai (2010) - *Giáo trình Visual Basic* - NXB Giáo Dục.

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ HÀI LÒNG CỦA BỆNH NHÂN NỘI TRÚ VỀ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ KHÁM CHỮA BỆNH TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH PHÚ YÊN

FACTORS AFFECTING IN-PATIENT SATISFACTION ABOUT THE MEDICAL SERVICES AT PHU YEN GENERAL HOSPITAL

ThS. NGUYỄN THỊ HOÀI AN

Trung tâm Ươm tạo doanh nghiệp và Đổi mới sáng tạo

Tóm tắt

Mục đích của nghiên cứu là phân tích sự hài lòng của bệnh nhân nội trú về chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Phú Yên. Tác giả tiến hành khảo sát 145 bệnh nhân nội trú trên địa bàn nghiên cứu vào năm 2018. Công cụ phân tích nhân tố khẳng định (CFA) được sử dụng để nhấn mạnh mối tương quan giữa các biến với nhau trong mỗi nhân tố. Nghiên cứu đã sử dụng thang đo SERVQUAL và phương pháp phân tích hồi quy đa biến. Kết quả cho thấy các nhân tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của bệnh nhân là: Phương tiện hữu hình, Khả năng đáp ứng, Sự cảm thông, Năng lực phục vụ và sự tin cậy. Cuối cùng, nghiên cứu đưa ra hàm ý quản trị, hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo.

Từ khóa: Sự hài lòng, chất lượng dịch vụ, khám chữa bệnh, bệnh nhân nội trú.

Abstract

This study analyzes the key factors affecting the satisfaction of in-patients about medical services at Phu Yen General Hospital. The author conducted a survey of 145 inpatients in the study area in 2018. The affirmative factor analysis (CFA) was used to confirm the correlation between variables in each factor. The SERVQUAL and multivariate regression analysis are used in the study. The results showed that factors affecting the satisfaction of in-patient are: Tangible Assets, Service Capabilities, Empathy, Responsibility and Reliability. Finally, the research suggests management implications, limitations and further research.

Keywords: Satisfaction, service quality, medical services, in-patient.

1. Đặt vấn đề

Ngày nay, khi chất lượng cuộc sống được nâng cao thì chăm sóc sức khỏe không còn đơn thuần là một dịch vụ mà còn có ý nghĩa vô cùng quan trọng đối với sự phát triển nền kinh tế đất nước và con người. Y tế được biết đến là một trong những dịch vụ yêu cầu bắt buộc phải phát triển trên mức kinh tế để có thể đảm bảo cuộc sống cho người dân cũng như là

sự tồn vong của nhân loại. Hiện nay, hầu hết các bệnh viện công lập ở một số thành phố lớn đều phải tự chủ về tài chính. Từ đó, hình thức cung ứng dịch vụ tại các bệnh viện này cũng thay đổi mạnh mẽ nhằm “kéo” bệnh nhân - khách hàng về phía mình. Và cũng từ đây, sự cạnh tranh giữa bệnh viện công và bệnh viện tư càng trở nên khốc liệt hơn. Để “sống” được trong điều kiện không còn nhận ngân sách, các

bệnh viện công phải tìm cách thu hút thật nhiều bệnh nhân - những khách hàng “mua” dịch vụ của mình. Trước áp lực này, hầu hết các bệnh viện đều đã nâng cao chất lượng khám chữa bệnh bằng cách nâng cấp cơ sở vật chất, máy móc thiết bị khám chữa bệnh, mở thêm nhiều dịch vụ, thay đổi cung cách giao tiếp (Hoàng Nhung, 2018). Vì vậy, việc tìm ra các giải pháp nâng cao chất lượng khám chữa bệnh (KCB) cho nhân dân vì mục tiêu đáp ứng sự hài lòng của người bệnh là một trong những mục tiêu quan trọng của các bệnh viện.

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Phú Yên được xây dựng trước năm 1975, tiền thân là một bệnh viện dã chiến của chế độ cũ chưa xây dựng hoàn chỉnh, được Ban Quân – Dân Y của cách mạng tiếp quản và đưa vào sử dụng ngay từ sau ngày giải phóng Phú Yên (ngày 01/04/1975). Bệnh viện có đội ngũ cán bộ chuyên môn kỹ thuật khoa cơ bản có trình độ chuyên môn sâu và có trang thiết bị thích hợp đủ khả năng hỗ trợ cho bệnh viện hạng III và hiện nay là Bệnh viện tuyến cao nhất của tỉnh Phú Yên. Qua gần 25 năm hình thành và phát triển, Bệnh viện Đa khoa Phú Yên đã có những đóng góp to lớn trong công tác khám chữa bệnh, chăm sóc và bảo vệ sức khỏe nhân dân trong tỉnh và một số địa phương của các tỉnh lân cận như: Vạn Ninh (Khánh Hòa), Krông Pa, Phú Túc (Gia Lai). Đồng thời thực hiện tốt công tác cấp cứu tai nạn giao thông trên các trục lộ đi qua tỉnh Phú Yên. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, tình trạng bệnh nhân chuyển tuyến, vượt tuyến đến các bệnh viện của các tỉnh lân cận như Bình Định, Khánh Hòa và các bệnh viện khác ngày một tăng cho dù chi phí phải trả cho việc vượt tuyến rất cao, điều đó đặt ra một câu hỏi: phải chăng chất lượng dịch vụ KCB của Bệnh viện

có vấn đề? Hay là thái độ phục vụ của nhân viên Bệnh viện chưa tốt? Nghiên cứu sẽ trả lời các câu hỏi này bằng cách phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của bệnh nhân nội trú khi khám chữa bệnh tại Bệnh viện.

2. Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu

* *Chất lượng dịch vụ*

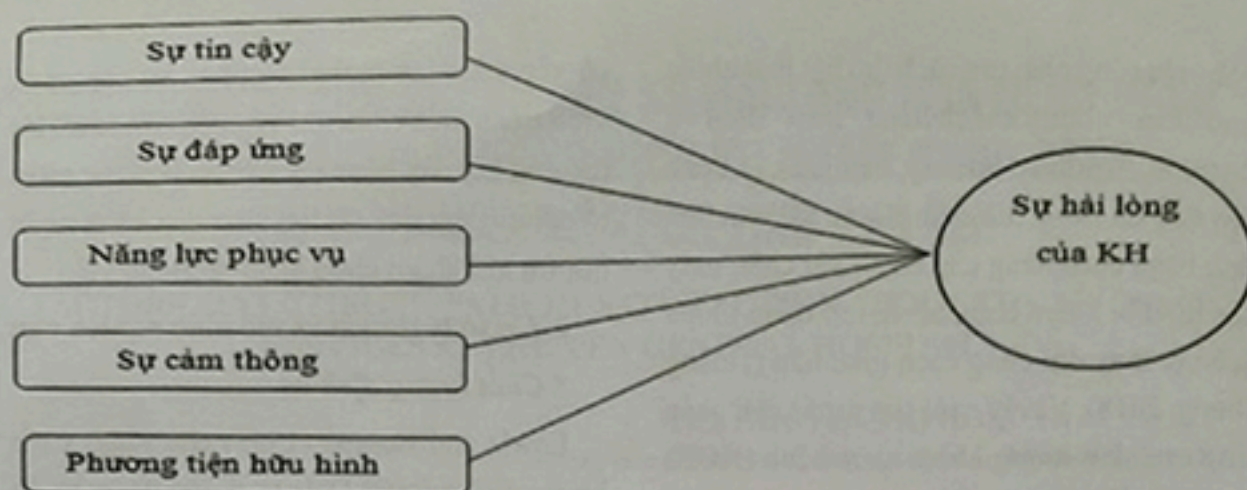
Lewis and Booms (1993) cho rằng: Chất lượng dịch vụ (CLDV) là thước đo mức độ dịch vụ được cung cấp đáp ứng với mong đợi của khách hàng (KH).

* *Sự hài lòng của khách hàng*

Sự hài lòng (SHL) của khách hàng là mức độ của trạng thái cảm xúc bắt nguồn từ việc so sánh giữa nhận thức về sản phẩm với mong đợi của khách hàng khi sử dụng dịch vụ (Kotler và Keller, 2006).

* *Mô hình nghiên cứu đề xuất*

Kết quả nghiên cứu về tổng quan của các mô hình lý thuyết đánh giá CLDV của Nguyễn Thành Công (2015) cho rằng trong hoạt động đo lường và đánh giá CLDV, mô hình SERVQUAL của Parasuraman và cộng sự (1988) là bộ công cụ đo lường hoàn chỉnh về CLDV, có giá trị và độ tin cậy cao, có thể áp dụng cho mọi lĩnh vực khác nhau. SERVQUAL là công cụ được ứng dụng rộng rãi tại các công ty trên thế giới, trong hàng loạt các bối cảnh cũng như văn hóa khác nhau và đều được nhận định là mang lại sự phù hợp. Thang đo này đã gần như chiếm chủ yếu trong lĩnh vực chất lượng dịch vụ bởi vì nó hoạt động dựa trên sự cảm nhận của chính khách hàng sử dụng dịch vụ. Trên cơ sở đó, mô hình nghiên cứu đề xuất gồm 5 nhân tố, được trình bày trong Hình 1.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Mặt khác, các nghiên cứu tổng quan cũng đã đưa ra các biến quan sát tương ứng với từng nhân tố ảnh hưởng đến SHL của khách hàng về CLDV khám chữa bệnh. Dựa trên nền tảng này, tác giả đã tham khảo và chọn lọc đưa vào mô hình nghiên cứu. Thang đo chất lượng dịch vụ KCB được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Mô tả các biến quan sát

TT	Mã hóa	Nội dung	Nguồn tham khảo
Thang đo Sự tin cậy			
1	STC1	Anh/chị tin tưởng vào kết quả chẩn đoán và phương pháp điều trị của bệnh viện	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
2	STC2	Nhân viên bệnh viện cố gắng không để xảy ra sai sót khi thực hiện điều trị cho bệnh nhân	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
3	STC3	Đội ngũ y bác sỹ của bệnh viện làm cho anh/chị cảm thấy yên tâm	Hồ Bạch Nhật (2014)
4	STC4	Hoạt động khám chữa bệnh được thực hiện một cách chính xác	Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
5	STC5	Nhân viên bệnh viện hứa thực hiện việc gì thì họ sẽ thực hiện đúng như vậy	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
Thang đo Sự đáp ứng			
6	SDU1	Nhân viên y tế của bệnh viện tiếp xúc và làm việc với anh/chị ngay khi có thể	Hồ Bạch Nhật (2014)
7	SDU2	Nhân viên y tế của bệnh viện sẵn sàng lắng nghe để phục vụ	Hồ Bạch Nhật (2014)

8	SDU3	Nhân viên y tế của bệnh viện luôn hồi đáp nhanh các yêu cầu, mong muốn của anh/chị	Hồ Bạch Nhật (2014)
9	SDU4	Nhân viên y tế của bệnh viện rất nhiệt tình giúp anh/chị thực hiện các thủ tục liên quan	Hồ Bạch Nhật (2014)
10	SDU5	Bác sĩ của bệnh viện luôn sẵn sàng giải thích về tình trạng bệnh tật của anh/chị và rất nhiệt tình tư vấn, hướng dẫn cho anh/chị về cách điều trị bệnh	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
11	SDU6	Anh/chị có thể liên lạc trao đổi với bác sĩ một cách dễ dàng	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
12	SDU7	Anh/chị không phải đợi lâu để hoàn thành các thủ tục trong qui trình khám chữa bệnh (xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh, chẩn đoán lâm sàng, v.v...)	Hồ Bạch Nhật (2014)

Thang đo Năng lực phục vụ

13	NLPV1	Cách cư xử của y, bác sĩ tạo niềm tin cho người bệnh	Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
14	NLPV2	Tại bệnh viện luôn có những y, bác sĩ giỏi	Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
15	NLPV3	Nhân viên y tế có kiến thức tốt để trả lời những câu hỏi của người bệnh	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
16	NLPV4	Anh/chị cảm thấy an toàn khi thực hiện khám chữa bệnh tại bệnh viện	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)

Thang đo Sự cảm thông

17	SCT1	Các y, bác sĩ biết chăm sóc y tế tới từng người bệnh	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
18	SCT2	Các y, bác sĩ luôn hiểu được những lo lắng, nhu cầu đặc biệt của người bệnh	Hồ Bạch Nhật (2014); Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
19	SCT3	Thời gian thực hiện khám chữa bệnh thuận tiện đối với người bệnh	Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
20	SCT4	Anh/chị cảm nhận được sự thân thiết của bệnh viện đối với mình	Hồ Bạch Nhật (2014)

Thang đo Phương tiện hữu hình			
21	PTHH1	Bệnh viện luôn được vệ sinh sạch sẽ	Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
22	PTHH2	Trang phục của nhân viên bệnh viện, gọn gàng lịch sự	Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
23	PTHH3	Các trang thiết bị khám chữa bệnh của bệnh viện hiện đại, phục vụ tốt	Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và CTV. (2016)
24	PTHH4	Trụ sở của bệnh viện hiện đại, tiên tiến	Hồ Bạch Nhật (2014)
25	PTHH5	Phòng chờ có đủ ghế ngồi cho người bệnh	Phùng Thị Hồng Hà và CTV. (2012)
26	PTHH6	Số lượng giường bệnh đáp ứng tốt nhu cầu của bệnh nhân	Lê Thị Kim Ngân và CTV. (2016)
Thang đo Sự hài lòng			
27	SHL1	Anh/chị hoàn toàn hài lòng với chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh của bệnh viện	Hồ Bạch Nhật (2014)
28	SHL2	Anh/chị sẽ giới thiệu dịch vụ khám chữa bệnh của bệnh viện cho những người khác	Hồ Bạch Nhật (2014)
29	SHL3	Trong thời gian tới, anh/chị vẫn tiếp tục sử dụng dịch vụ khám chữa bệnh của bệnh viện	Hồ Bạch Nhật (2014)

3. Phương pháp nghiên cứu

* Phương pháp thu thập số liệu

Phiếu khảo sát dùng trong nghiên cứu này bao gồm các câu hỏi dạng thang đo Likert, 05 mức độ: 1. Hoàn toàn không đồng ý; 2. Không đồng ý; 3. Bình thường; 4. Đồng ý; 5. Hoàn toàn đồng ý. Theo Bollen (1989) trích dẫn từ Nguyễn Khánh Duy (2009), kích thước mẫu tối thiểu là 5 cho một tham số ước lượng trong phân tích nhân tố. Mô hình nghiên cứu có 29 tham số ước lượng, nên kích thước mẫu tối thiểu cần thiết là $5 \times 29 = 145$. Phương pháp chọn mẫu thuận tiện được sử dụng để tiến hành thu thập mẫu khảo sát. Để hoàn thiện bảng câu hỏi, nghiên cứu tiến hành khảo sát thử với 10 bệnh nhân nội trú tại bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Yên. Sau đó, bảng câu hỏi được chỉnh sửa cho phù hợp và được sử dụng để khảo sát 145 bệnh nhân vào thời điểm tháng 12 năm 2018.

* Mô tả mẫu nghiên cứu

Bệnh nhân được khảo sát là Nam (chiếm khoảng 2/3). Bệnh nhân có độ tuổi từ 30 - 60 tuổi và có thời gian nằm viện là từ 7 - 10 ngày chiếm phần lớn (hơn 56%) (Bảng 2).

Bảng 2. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Mẫu n = 145		Tần số	%
Giới tính	Nam	98	67,6
	Nữ	47	32,4
Tuổi	Dưới 30 tuổi	28	19,3
	Từ 30 – 60 tuổi	82	56,6
	Lớn hơn 60 tuổi	35	24,1
Thời gian nằm viện	Dưới 7 ngày	34	23,4
	Từ 7 – 10 ngày	82	56,6
	Trên 10 ngày	29	20

* Phương pháp phân tích số liệu

Các phương pháp được sử dụng trong nghiên cứu: phân tích nhân tố khẳng định CFA (Confirmatory Factor Analysis) và phân tích hồi quy đa biến. Phân tích nhân tố khẳng định CFA được sử dụng để kiểm định các biến quan sát đại diện cho các nhân tố tốt đến mức nào. Nói cách khác, phân tích nhân tố giúp khẳng định lại mối tương quan giữa các biến với nhau trong mỗi nhân tố. Phân tích hồi quy đa biến là việc nghiên cứu mức độ ảnh hưởng của một hay nhiều biến số (biến giải thích hay biến độc lập) đến một biến số (biến kết quả hay biến phụ thuộc) nhằm dự báo biến kết quả dựa vào các giá trị được biết trước của các biến giải thích. Mô hình hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến SHL của bệnh nhân nội trú về CLDV khám chữa bệnh tại bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Yên được viết theo công thức: $SHL = \beta_0 + \beta_1STC + \beta_2SDU + \beta_3NLPV + \beta_4SCT + \beta_5PTHH$ (1).

4. Kết quả và thảo luận

* Kiểm định độ tin cậy của thang đo

Kết quả phân tích nhân tố các biến độc lập cho thấy: 26 biến được đưa vào phân tích nhân tố CFA với phương pháp trích "Principal as Factoring" và phép quay "Promax", số biến không đổi. Kết quả kiểm định Barlett với số sig. bằng 0 nhỏ hơn 0,05 và hệ số KMO bằng 0,791 lớn hơn 0,5. Điều này cho thấy các biến quan sát có tương quan đủ mạnh để chạy CFA (Bảng 3). Tổng phương sai trích (Total Variance Explained) là 54,592% (lớn hơn 50%) (Bảng 4). Hệ số tải nhân tố (Factor Loading) lớn hơn 0,5 (Bảng 5), tuy nhiên có biến quan sát SDU5 không đạt yêu cầu, nên biến SDU5 bị loại bỏ. Như vậy, các biến quan sát đại diện còn lại cho các nhân tố là tốt.

Bảng 3. KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.791
Bartlett's Test of Sphericity	1923.663	1887.124
	325	325
	.000	.000

Bảng 4. Total Variance Explained

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	5.339	20.533	20.533	4.934	18.979	18.979	4.260
2	3.915	15.058	35.591	3.498	13.454	32.433	3.660
3	2.969	11.420	47.012	2.526	9.715	42.148	2.965
4	2.441	9.389	56.401	1.981	7.621	49.769	2.491
5	1.702	6.546	62.947	1.254	4.824	54.592	2.751
6	.933	3.589	66.535				
7	.880	3.384	69.919				
8	.841	3.236	73.155				
9	.759	2.918	76.073				
10	.646	2.486	78.559				
11	.598	2.302	80.861				
12	.563	2.165	83.026				
13	.514	1.977	85.003				
14	.492	1.893	86.896				
15	.432	1.661	88.557				
16	.401	1.544	90.101				
17	.399	1.535	91.636				
18	.375	1.441	93.077				
19	.334	1.284	94.361				
20	.322	1.240	95.601				
21	.271	1.042	96.643				
22	.239	.918	97.560				
23	.228	.879	98.439				
24	.204	.786	99.226				
25	.119	.457	99.683				
26	.082	.317	100.000				

Bảng 5. Pattern Matrix^a

	Factor				
	1	2	3	4	5
SDU3	.884				
SDU4	.833				
SDU7	.807				
SDU2	.802				
SDU6	.774				
SDU1	.620				
SDU5					
PTHH5		.796			
PTHH3		.783			
PTHH4		.760			
PTHH6		.726			
PTHH2		.716			
PTHH1		.638			
STC2			.751		
STC4			.745		
STC1			.728		
STC5			.707		
STC3			.568		
SCT4				.847	
SCT3				.718	
SCT1				.582	
SCT2				.560	
NLPV2					.903
NLPV4					.649
NLPV3					.551
NLPV1					.535

* Phân tích tương quan và phân tích hồi quy bội

Kết quả phân tích lượng hóa mức độ chặt chẽ của mối liên hệ tuyến tính giữa 05 nhân tố tác động và sự hài lòng bằng hệ số tương quan tuyến tính $R^2=0,725$, điều này nghĩa là 5 biến độc lập đưa vào mô hình có ảnh hưởng 72,5% sự thay đổi của biến phụ thuộc, còn lại 27,5% là do các biến ngoài mô hình và sai số ngẫu nhiên. Durbin-Watson là 1,938 (gần bằng 2) cho thấy không có sự tương quan giữa các biến trong mô hình Bảng 6.

Bảng 6. Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.857 ^a	.734	.725	.20413	1.938

Kết quả phân tích phương sai ANOVA cho thấy, trị thống kê $F = 76,813$ với giá trị sig. = 0 chứng tỏ mô hình hồi quy phù hợp với tập dữ liệu (Bảng 7). Hệ số VIF của các biến đều có trị < 10 chứng tỏ không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến (Bảng 8).

Bảng 7. ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16.004	5	3.201	76.813	.000 ^b
	Residual	5.792	139	.042		
	Total	21.796	144			

Bảng 8. Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.553	.157		3.515	.001		
	STC	.155	.031	.228	4.999	.000	.917	1.091
	SDU	.178	.024	.331	7.401	.000	.955	1.047
	NLPV	.177	.029	.288	6.013	.000	.833	1.200
	SCT	.155	.025	.290	6.202	.000	.875	1.143
	PTHH	.176	.022	.355	7.834	.000	.930	1.076

Từ mô hình (1), phương trình hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến SHL được viết như sau: $SHL = 0,569 + 0,228STC + 0,331SDU + 0,288NLPV + 0,29SCT + 0,355PTHH$. Các hệ số hồi quy đều mang dấu dương (+) thể hiện các biến độc lập có quan hệ tỷ lệ thuận với sự hài lòng.

5. Kết luận và hàm ý quản trị

* Kết luận

Bài viết đã sử dụng phương pháp nghiên cứu định lượng phù hợp, xử lý số liệu bằng phương tiện thống kê để có thể xác định được 05 nhân tố đánh giá sự hài lòng về chất lượng dịch vụ KCB tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Yên, sắp xếp theo thứ tự tác động giảm dần như sau: Phương tiện hữu hình ($\beta_5 = 0,355$), Khả năng đáp ứng ($\beta_2 = 0,331$), Sự cảm thông ($\beta_4 = 0,29$), Năng lực phục vụ ($\beta_3 = 0,288$), và cuối cùng là Sự tin cậy ($\beta_1 = 0,228$).

* Hàm ý quản trị

- Về Phương tiện hữu hình: Phương tiện hữu hình là nhân tố có ảnh hưởng nhiều nhất đến sự hài lòng của bệnh nhân ($\beta_3 = 0,355$). Bệnh viện nên bố trí nhân viên lau dọn phòng bệnh, khuôn viên bệnh viện sạch sẽ. Khu vực vệ sinh luôn là "nổi ám ảnh" của người bệnh, do đó cần lau chùi thường xuyên và sạch sẽ. Bố trí số lượng ghế ngồi chờ cho bệnh nhân và người nhà được đầy đủ và còn dùng được. Bệnh viện nên xin nguồn kinh phí của Nhà nước để cải thiện tốt hơn trong việc đầu tư trang thiết bị y tế phục vụ khám, chữa bệnh hiện đại, cung cấp các vật dụng phục vụ cho sinh hoạt cá nhân, thực hiện một bệnh nhân một giường bệnh.

- Về Khả năng đáp ứng: đây là yếu tố có mức độ ảnh hưởng đứng thứ 2 ($\beta_2 = 0,331$). Đơn giản hóa các thủ tục, mẫu biểu theo hướng cải cách hành chính. Bệnh nhân cần được chỉ dẫn rõ ràng, đón tiếp và hướng dẫn làm các thủ tục đăng ký, khám bệnh theo đúng thứ tự; được hướng dẫn và bố trí làm xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng theo trình tự thuận tiện. Bố trí làm các xét nghiệm theo các trình tự tiện lợi nhất để được lấy mẫu bệnh phẩm và làm xét nghiệm trong một ngày. Đặc biệt, Bệnh viện nên xây dựng phần mềm tự điều tiết và phân bổ số lượng người bệnh cho các phòng xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng để giảm tối đa thời gian chờ đợi của người bệnh.

- Về sự cảm thông: đây là nhân tố có mức ảnh hưởng cao thứ ba ($\beta_4 = 0,29$). Bệnh viện cần xây dựng bộ quy tắc ứng xử, nâng cao ý thức, đoàn kết nội bộ cho tất cả nhân viên. Thường xuyên tổ chức các lớp tập huấn bồi dưỡng và các cuộc thi nhằm nâng cao kỹ năng ứng xử, giao tiếp, ý thức cho nhân viên. Định kỳ tiến hành kiểm tra đánh giá việc triển khai nâng cao thái độ ứng

xử, giao tiếp, ý thức. Tập huấn thường xuyên các kỹ thuật chăm sóc người bệnh nhằm nâng cao chất lượng điều trị và chăm sóc. Xây dựng phong cách phục vụ văn minh, lịch sự như hỏi thăm và hướng dẫn các thân nhân, người thăm bệnh đến tận phòng bệnh.

- Về năng lực phục vụ: Đây là nhân tố ảnh hưởng tương đối thấp đến SHL của bệnh nhân ($\beta_5 = 0,288$). Bệnh viện nên chú trọng tạo điều kiện cho nhân viên cập nhật kiến thức chuyên môn, phát triển kỹ năng nghề nghiệp, nâng cao đạo đức nghề nghiệp và sức khỏe. Đồng thời, thường xuyên rà soát, bổ sung, điều chỉnh chế độ, chính sách thực hiện công tác đào tạo, bồi dưỡng nhân viên y tế cho phù hợp. Đảm bảo người bệnh được tư vấn, giáo dục sức khỏe phù hợp khi vào viện, trong quá trình điều trị và lúc ra viện. Cung cấp kiến thức, thực hành thiết yếu để người bệnh có thể tự theo dõi, chăm sóc, điều trị và phòng các biến chứng cho bản thân sau khi xuất viện.

- Về sự tin cậy: nhân tố này có ảnh hưởng thấp nhất đến SHL của bệnh nhân ($\beta_1 = 0,228$). Đây là yếu tố được xem như bắt buộc cần phải có của các cơ sở y tế. Bệnh nhân có tin tưởng vào CLDV khám chữa bệnh của bệnh viện thì họ mới đến bệnh viện đó. Vì vậy, bệnh viện cần có những chính sách để thu hút những bác sỹ giỏi chuyên môn, nghiệp vụ để tăng sự tin cậy của bệnh nhân về CLDV của bệnh viện.

* Hạn chế của nghiên cứu

Hạn chế của nghiên cứu: (1) Phương pháp chọn mẫu phi xác suất, lấy mẫu thuận tiện nên tính đại diện chưa cao, (2) Đối tượng khảo sát là bệnh nhân nội trú nên có những sai số nhất định. Hướng nghiên cứu tiếp theo là khảo sát với cỡ mẫu lớn hơn và cho cả bệnh nhân ngoại trú và nội trú để độ tin cậy đạt được cao hơn./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Thành Công, 2015. Các mô hình đo lường chất lượng dịch vụ ngân hàng. *Tạp chí Phát triển và Hội nhập*, số 20 (30).
- [2]. Nguyễn Khánh Duy, 2009. *Bài giảng Thực hành mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) với phần mềm AMOS*. Trường Đại học Kinh tế TP.HCM (Lưu hành nội bộ).
- [3]. Phùng Thị Hồng Hà và Trần Thị Thu Hiền, 2012. Đánh giá sự hài lòng của khách hàng sử dụng dịch vụ y tế tại bệnh viện Việt Nam – Cu Ba Đồng Hới - Quảng Bình. *Tạp chí khoa học, Đại học Huế*, tập 72B, số 3.
- [4]. Phan Nguyễn Kiều Đan Ly và Lưu Tiến Dũng, 2016. Mối quan hệ giữa chất lượng dịch vụ và Sự hài lòng của người dân đối với dịch vụ khám chữa bệnh: Nghiên cứu trường hợp Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Khoa học Lạc Hồng*. Số 2, 49 – 54.
- [5]. Lê Thị Kim Ngân và Lê Thị Thu Trang, 2016. Đánh giá mức độ hài lòng của bệnh nhân điều trị nội trú về chất lượng dịch vụ tại bệnh viện đa khoa Trung ương Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Trường đại học Cần Thơ*. Số 31, 8 – 16.
- [6]. Hồ Bạch Nhật, 2015. Sự hài lòng của bệnh nhân nội trú đối với chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh của các bệnh viện tại thành phố Long Xuyên. *Tạp chí Khoa học trường Đại học An Giang*. Số 6 (2), 111 – 119.
- [7]. Hoàng Nhung, 2018. Bệnh viện công-tư vào cuộc cạnh tranh gay gắt. Truy cập ngày 01/11/2019. <<https://www.thesaigontimes.vn/270642/benh-vien-cong-tu-va-CC%80o-cuo-CC%A3c-canh-tranh-gay-gat.html>>.
- [8]. Kotler and Keller, 2006. *Marketing management*. 12th edition. New Jersey, Pearson Prentice Hall, p. 184.
- [9]. Lewis, R. C. and Bernard H. B., 1993. The Marketing Aspects of Service Quality. In L. Berry, G. Shostack, and G. Upah, (eds.), *Emerging Perspectives on Service Marketing*. Chicago: American Marketing Association, 99 – 107.
- [10]. Parasuraman A., Valarie A. Z. and Leonard L. B., 1988. SERVQUAL: A Multi-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 63(1), 12-39.

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM HYDSIM MÔ PHỎNG QUÁ TRÌNH CẤP NHIÊN LIỆU TRÊN ĐỘNG CƠ KAMAZ 740

USING HYDSIM SOFTWARE TO SIMULATE FUEL SUPPLY PROCESS ON KAMAZ 740 ENGINE

TS. LÊ XUÂN THẠCH

Khoa Cơ khí

Tóm tắt

Bài báo trình bày kết quả mô phỏng quá trình cấp nhiên liệu trên động cơ diesel Kamaz 740 bằng phần mềm Hydsim. Từ mô hình mô phỏng, tiến hành thay đổi các thông số kết cấu của từng chi tiết thuộc hệ thống nhiên liệu, mô hình mô phỏng sẽ nhanh chóng cho ra các kết quả phân tích khác nhau. Sử dụng công cụ Model/Search Adjust giúp rút ngắn đáng kể thời gian nghiên cứu cho ra một sản phẩm mới.

Từ khóa: Hệ thống nhiên liệu diesel, động cơ Kamaz 740, phần mềm Hydsim

Abstract

The paper presents the simulation results of fuel supply process on Kamaz 740 diesel engine using Hydsim software. From the simulation model, changing the structural parameters of each part of the fuel system, the simulation model will quickly give different analytical results. Using the Model/Search Adjust tool significantly shortens the research time for a new product.

Keywords: Diesel fuel system, Kamaz 740 engine, Hydsim software

1. Đặt vấn đề

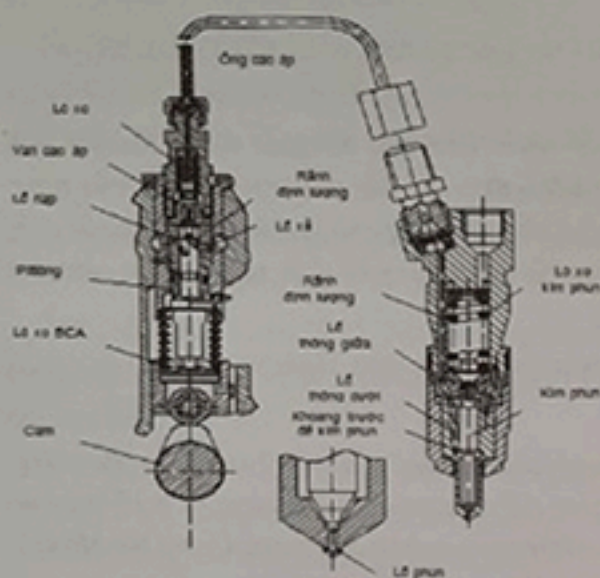
Hydsim là một chương trình dùng cho quá trình phân tích động lực học của lưu chất và các hệ thống cơ học lưu chất. Quá trình phân tích đó dựa trên cơ sở lý thuyết động lực học của lưu chất và sự chuyển động của các vật thể liên kết. Phạm vi ứng dụng chính của Hydsim là sự mô phỏng các hệ thống phun nhiên liệu. Trước hết chương trình đã phát triển cho sự mô phỏng các hệ thống nhiên liệu trong động cơ diesel, tuy nhiên Hydsim cũng có thể dễ dàng được áp dụng cho các mô hình phun xăng cũng như các loại nhiên liệu thay thế khác (ví dụ như xăng pha cồn). Hơn thế nữa, phần mềm này cũng rất hữu ích với các lĩnh vực liên quan đến việc phân tích động lực học của các hệ thống cơ học và thủy lực.

Bài báo trình bày kết quả mô phỏng quá trình cấp nhiên liệu trên động cơ diesel Kamaz 740. Tập trung chính vào cam bơm cao áp, bơm cao áp, đường ống cao áp, kim phun, gọi tắt là bộ phun nhiên liệu. Từ mô hình mô phỏng, tiến hành thay đổi các thông số kết cấu của từng chi tiết thuộc bộ phun nhiên liệu, quá trình mô phỏng sẽ cho ra các kết quả phân tích khác nhau. Qua đó người thiết kế sẽ nhận định kết quả nào là phù hợp với yêu cầu thiết kế. Giúp rút ngắn đáng kể thời gian nghiên cứu cho ra một sản phẩm mới.

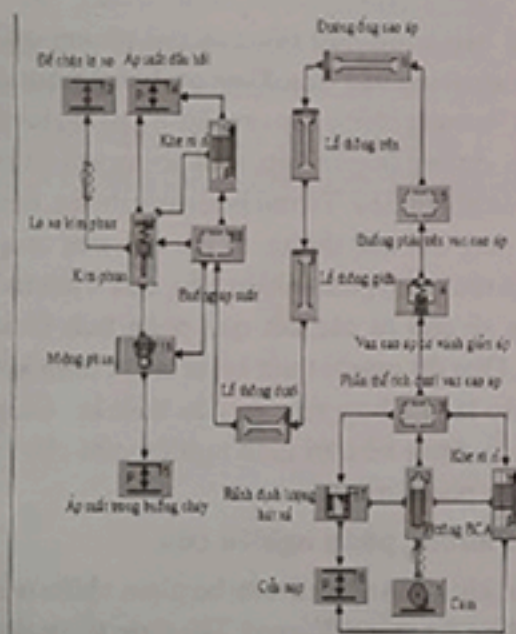
2. Phương pháp nghiên cứu

Sau khi phân tích kết cấu bộ phun nhiên liệu của động cơ diesel Kamaz 740 thực tế, ta tiến hành xây dựng mô hình mô phỏng trên phần mềm Hydsim theo trình tự từ cam bơm cho

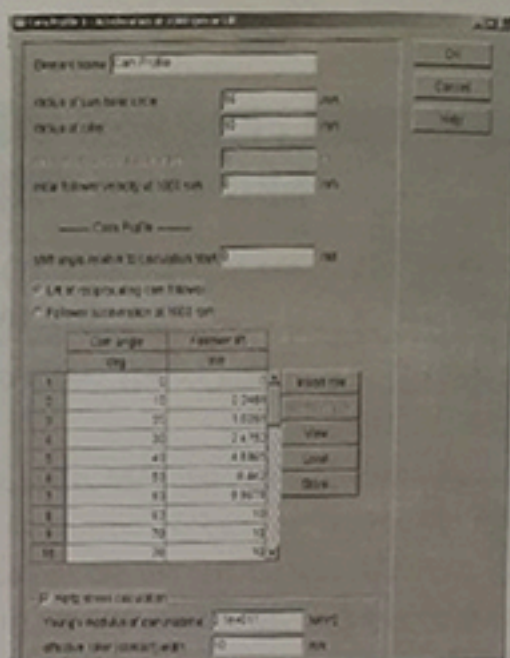
đến kim phun, đồng thời liên kết các phần tử bằng các kết nối cơ khí, thủy lực và kết nối đặc biệt. Kế tiếp, khai báo các thông số mô hình, điều kiện biên rồi chạy mô phỏng. Trên cơ sở kết quả nhận được đối chiếu với số liệu thực tế, hiệu chỉnh hoàn thiện lại mô hình. Với mô hình đã đảm bảo độ tin cậy, sử dụng các công cụ hỗ trợ tối ưu hóa, cho ra các thông số kết cấu đáp ứng yêu cầu thiết kế.



Hình 1. Bộ phun nhiên liệu dùng trên động cơ Kamaz 740

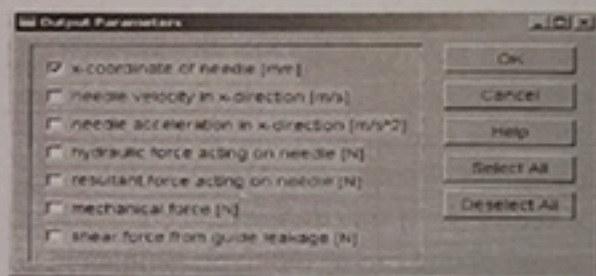


Hình 2. Mô hình mô phỏng bộ phun nhiên liệu dùng trên động cơ Kamaz 740



Hình 3. Cửa sổ thiết lập cam bơm

Hình 3 thể hiện cửa sổ thiết lập cam bơm cao áp. Trên cửa sổ này ta cần đưa vào giá trị của các thông số bán kính đường tròn cơ sở, bán kính con lăn, vận tốc, độ nâng của pittông lúc bắt đầu tính toán, mô đun đàn hồi pháp tuyến của vật liệu làm cam, bề rộng tiếp xúc thực tế giữa cam và con lăn, cũng như phải chọn cách khai báo quy luật nâng con đội hoặc gia tốc của con đội trong phương chuyển động của con đội theo góc quay của trục cam.

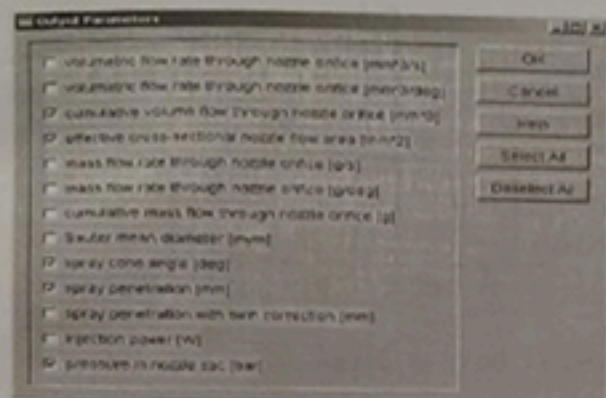


Hình 4. Hộp thoại lựa chọn các thông số đầu ra của phần tử kim phun

Hình 4 thể hiện cửa sổ lựa chọn các thông số đầu ra cho phần tử kim phun. Ở đây ta có thể thấy các thông số ra như: độ nâng, vận tốc và gia tốc của kim phun; các lực tác dụng lên kim phun bao gồm lực cơ khí, lực do áp suất chất lỏng tác động hay lực tổng hợp. Ngoài ra,

còn có lực ma sát do sự chảy rì của nhiên liệu trong khe hở giữa kim và phần dẫn hướng.

Đối với phần tử để kim phun, ta có thể có được các kết quả như lưu lượng khối hoặc lưu lượng thể tích của lượng nhiên liệu phun, tốc độ cấp nhiên liệu; đường kính bọt nhiên liệu (phản ánh mức độ phun tơi của nhiên liệu), góc côn và độ xuyên thấu của tia phun; áp suất phun cũng như năng lượng của tia phun Hình 5.

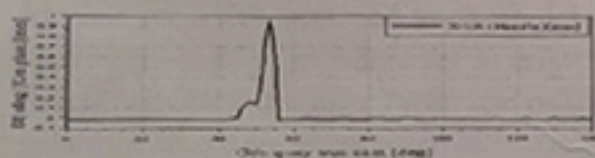


Hình 5. Hộp thoại lựa chọn các thông số đầu ra của phần tử để kim phun

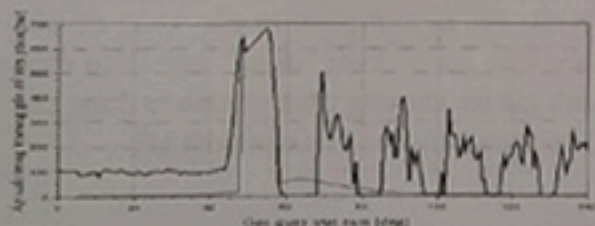
3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Phân tích kết quả mô phỏng

Độ nâng cực đại của kim phun khoảng 0.95 mm tuy có hơi lớn nhưng vẫn còn nằm trong giới hạn cho phép. Thời gian phun nhiên liệu khoảng 12 độ tính theo góc quay của trục cam tức là tương ứng với khoảng 24 độ theo góc quay trục khuỷu.

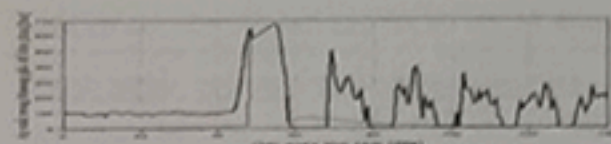


Hình 6. Đồ thị kết quả độ nâng kim phun

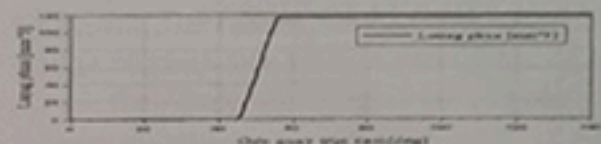


Hình 7. Đồ thị kết quả áp suất phun

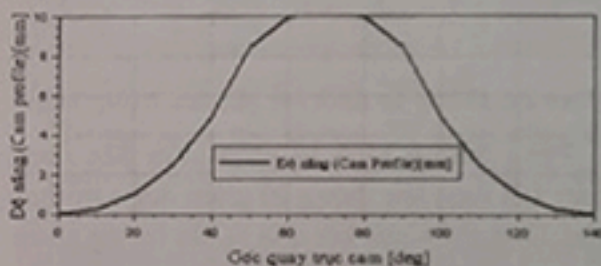
Áp suất bắt đầu nâng kim phun khoảng 250 bar, sau đó tiếp tục tăng cho đến khi đã mở một độ nhất định thì áp suất trong khoang bị tụt xuống một ít là do hiện tượng tiết lưu lúc kim mở. Trong quá trình phun áp suất đạt cực đại khoảng 780 bar sau đó bị tụt xuống rất nhanh do rãnh xoắn trên thân pittông bơm cao áp đã mở thông lỗ xả mặt dù cam thông qua con đội vẫn đẩy pittông tiếp tục đi lên. Kết hợp với sức căng của lò xo kim phun và tác động triệt áp của van cao áp đã làm cho kim phun được đóng hoàn toàn ngăn được hiện tượng phun rớt. Lượng nhiên liệu cấp cho một chu trình khoảng 120 ml.



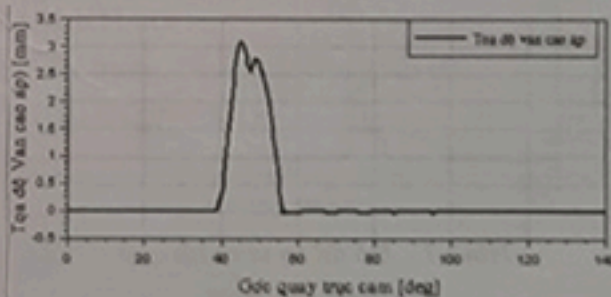
Hình 8. Đồ thị kết quả độ nâng kim phun



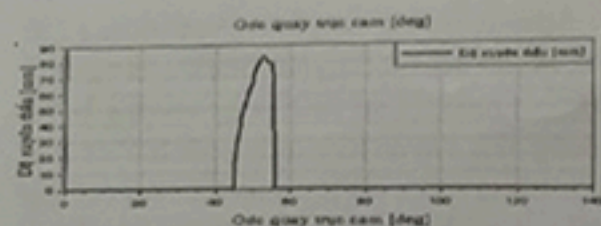
Hình 9. Đồ thị kết quả lưu lượng qua các lỗ phun



Hình 10. Đồ thị hiển thị độ nâng của pittông bơm cao áp

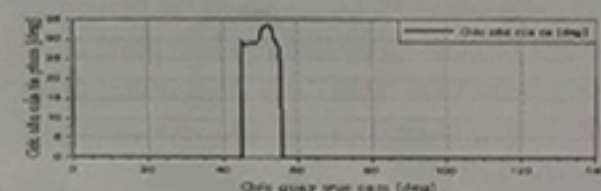


Hình 11. Đồ thị hiển thị tọa độ của van cao áp



Hình 12. Đồ thị kết quả tính toán hành trình của tia phun

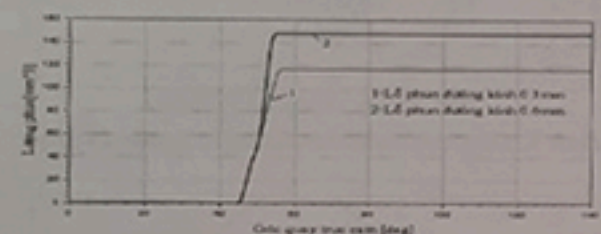
Độ xuyên thấu của tia phun xấp xỉ 85mm.



Hình 13. Đồ thị kết quả tính góc côn của tia phun

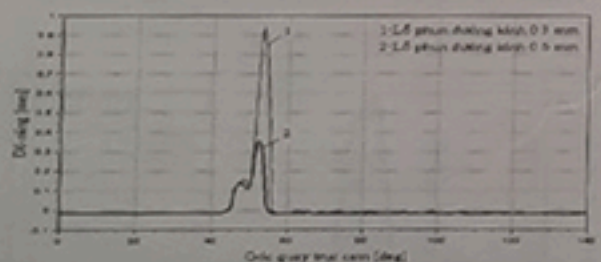
Góc côn của tia phun dao động trong khoảng 27° đến 33°.

Tiến hành thay đổi các thông số đầu vào, ta nhận được các kết quả so sánh khác nhau như thể hiện ở Hình 14 đến Hình 18.

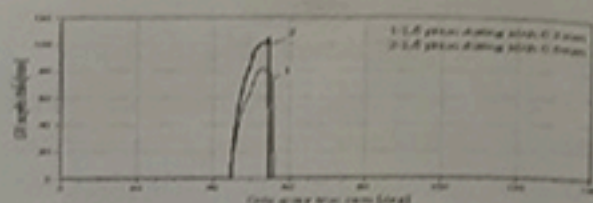


Hình 14. Đồ thị so sánh kết quả lưu lượng phun

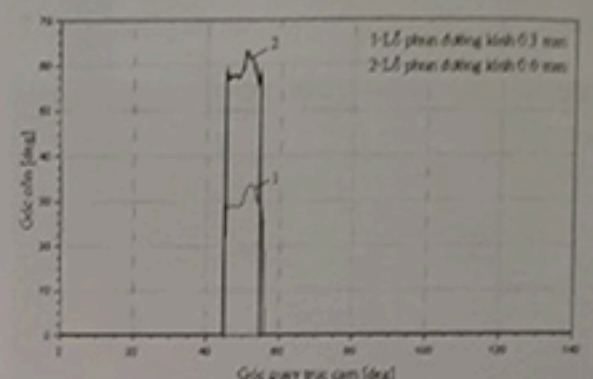
Tăng đường kính lỗ phun dẫn đến tăng được tiết diện lưu thông và giảm được trở lực trên dòng chảy nên kết quả là lưu lượng phun được tăng lên.



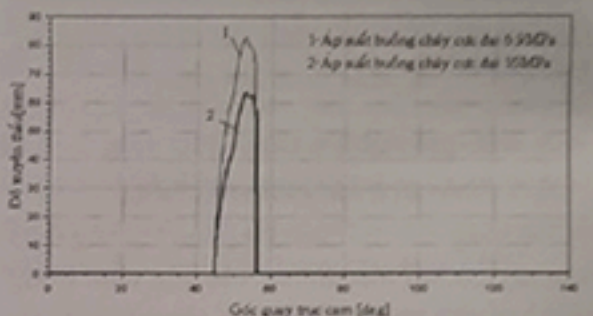
Hình 15. Đồ thị so sánh kết quả độ nâng kim phun



Hình 16. Đồ thị so sánh kết quả độ xuyên thấu của tia phun



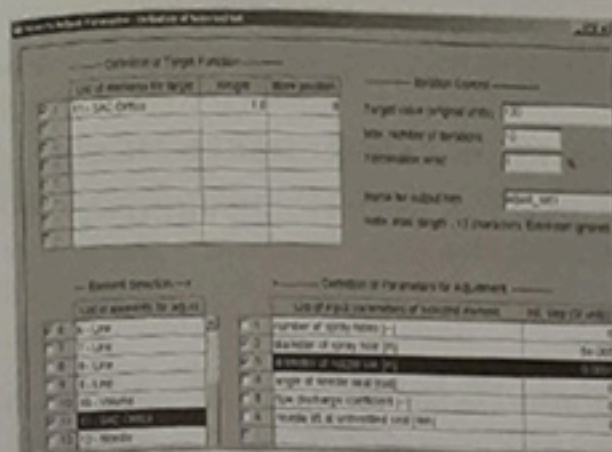
Hình 17. Đồ thị so sánh kết quả góc côn của tia phun



Hình 18. Đồ thị so sánh kết quả độ xuyên thấu của tia phun

3.2. Sử dụng hàm mục tiêu trong thiết kế

Ngoài ra, ta có thể sử dụng chức năng “Thiết kế theo mục tiêu”, chức năng Model/ Search Adjust... Khi mong muốn giá trị của các thông số đầu ra của phần tử nào đó đạt được một giá trị cho trước, ta sẽ chỉ định các thông số đầu vào của bất kỳ một phần tử nào khác có liên quan. Các giá trị kiểu “động” này sẽ tự điều chỉnh giá trị, chương trình sẽ tính ra được các giá trị thỏa mãn các yêu cầu thiết kế.



Hình 19. Hộp thoại lựa chọn các thông số điều chỉnh

- Trong vùng Definition of Target Function ta phải chỉ rõ thông số đầu ra có giá trị mong muốn (gọi là thông số mục tiêu) là thuộc phần tử nào.

- Trong vùng Iteration Control nhập giá trị của thông số mục tiêu cần đạt đến, giới hạn số lần lặp, sai số cho phép và tên của file truy xuất.

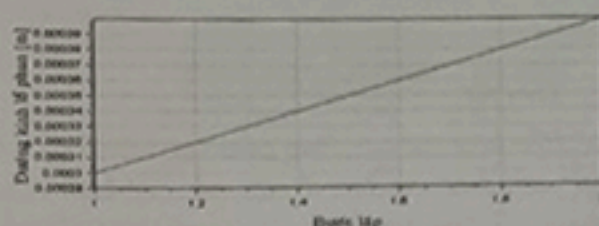
- Trong vùng Element Selection ta phải chỉ rõ phần tử nào sẽ phải thay đổi. Khi ta kích hoạt một phần tử nào trong vùng này thì ngay lập tức trong vùng Definition of Parameters for Adjustment sẽ liệt kê tất cả các thông số nào thuộc phần tử này mà có liên quan.

- Trong vùng Definition of Parameters for Adjustment ta chọn thông số điều chỉnh và nhập giá trị ban đầu của bước lặp đầu tiên với thứ nguyên hợp lý.

- Nhấn OK để trở lại hộp thoại như hình. Tại đây chỉ có thông số mục tiêu nào được chọn

(đã được điểm vào ô vuông phía bên trái) thì mới được chương trình tính toán. Chọn xong nhấn OK để trở về cửa sổ chính.

- Lưu lại trạng thái và tiến hành chạy chương trình tính toán.



Hình 20. Kết quả đường kính lỗ phun

Hình 20 thể hiện giá trị của thông số đường kính lỗ phun phụ thuộc vào số bước lặp. Nói chung, bước lặp càng lớn giá trị nhận được càng đảm bảo độ chính xác. Tuy nhiên, thời gian chạy mô phỏng sẽ tốn nhiều thời gian hơn. Người thiết kế có thể chọn một vài giá trị cụ thể, đưa ngược vào mô hình, chạy mô phỏng và phân tích kết quả nhận được để từ đó xác định được các thông số kết cấu của chi tiết cần thiết kế.

4. Kết luận

Việc ứng dụng phần mềm Hydsim mô phỏng hệ thống nhiên liệu động cơ Kamaz 740 cho kết quả tin cậy sát với thực tiễn.

Từ mô hình mô phỏng, sử dụng công cụ Model/ Search Adjust... dễ dàng cho ra các kết quả mà người thiết kế mong muốn, giúp rút ngắn đáng kể thời gian nghiên cứu thiết kế cải tiến hệ thống nhiên liệu động cơ diesel/.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Tất Tiến, 2000. Nguyên lý động cơ đốt trong. Nhà xuất bản giáo dục.
- [2]. Hydsim Reference Manual V 4.2 (AST.11.0101.0540_2001).

XÂY DỰNG QUY TRÌNH CHẾ BIẾN BÁNH TRÁNG THỊT

BUILDING A PROCESS OF PROCESSING RICE - PAPER SHAPED MEAT

ThS. VĂN DƯƠNG TIÊU PHƯƠNG

Khoa Công nghệ hóa - Tài nguyên & Môi trường

Tóm tắt

Hỗn hợp thịt xay (bao gồm nạc và mỡ có tỉ lệ 7:3) được tẩm ướp với gia vị trong thời gian một giờ, sau đó được đem đi cán mỏng có hình dạng giống bánh tráng với đường kính 15cm và bề dày 4mm, rồi đem đi nướng ở nhiệt độ 150°C/ 30 phút và sấy ở nhiệt độ 80°C/5h. Sản phẩm bánh tráng thịt có hương vị thơm ngon và có thời gian bảo quản khoảng 30 ngày ở điều kiện thường, bao gói chân không.

Từ khóa: Thịt xay, bánh tráng thịt, điều kiện thường.

Abstract

Minced meat (including lean and fat with the ratio 7:3) is marinated with spices in one hour, rolled to form rice - paper shaped meat of 15 cm diameter and 4 mm thickness, baked at 150°C for 30 minutes and then dried at 80°C for 5 hours. The product gives delicious and unique taste. The results of experiments show that the storage time is up to 30 days at normal condition with vacuum packaging.

Keyword: minced meat, rice- paper shaped meat, normal condition.

1. Đặt vấn đề

Trên thị trường Việt Nam hiện nay, các dòng sản phẩm từ thịt bao gồm như: giò chả, nem, thịt nguội, khô bò, chả bông, Lạp xưởng, các loại thịt hộp đã trở nên quá quen thuộc với người tiêu dùng. Việc tìm hiểu và nghiên cứu một dòng sản phẩm từ thịt mới đảm bảo các tiêu chí về an toàn vệ sinh thực phẩm cũng như phù hợp với khẩu vị người tiêu dùng là rất cần thiết. Tại Phú Yên, bánh tráng là một món ăn không thể thiếu đối với người dân. Vì vậy, việc tạo ra một dòng sản phẩm từ thịt hương vị đậm đà và có hình dạng như bánh tráng cũng góp phần làm đa dạng hóa các sản phẩm của địa phương, góp phần quảng bá ẩm thực Phú Yên. Từ ý tưởng đó, tôi mạnh dạn đề xuất nghiên cứu đề tài "Xây dựng quy trình chế biến bánh tráng thịt".

2. Phương pháp nghiên cứu

- Các loại nguyên liệu khác để chế biến bánh tráng thịt như thịt heo, và các loại gia vị như muối, đường... Vĩ tre dạng tròn có đường kính 15 cm để định hình sản phẩm giống hình bánh tráng.

- Các thí nghiệm nghiên cứu dựa trên quy trình chế biến bánh tráng thịt dự kiến.

- Việc lựa chọn nghiệm thức phù hợp dựa vào phép thử cảm quan cho điểm và phép thử ưu tiên cặp đôi, số liệu thu được sẽ được xử lý dựa theo phần mềm Excel.

- Hội đồng đánh giá cảm quan cho mỗi phép thử bao gồm 15-24 thành viên là những người bình thường, không phải chuyên gia đánh giá cảm quan.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn nạc và mỡ đến vị béo của sản phẩm

Ba mẫu bánh tráng thịt với tỉ lệ phối trộn nạc và mỡ theo các tỉ lệ 80%:20%, 75%:25% và 66.6%:33.3%. Sản phẩm được đánh giá cảm quan theo phép thử cho điểm với thang điểm 5 dựa theo mức độ ưa thích về độ béo.

Bảng 1. Phân tích Anova về mức độ ưa thích về độ béo của ba mẫu bánh tráng thịt tương ứng với các tỉ lệ phối trộn nạc và mỡ.

Summary				
Groups	Count	Sum	Average	Variance
80:20	24	80	3.33	0.58
70:30	24	62	2.58	0.60
66.6:33.3	24	37	1.5417	0.52
ANOVA				
	SS	df	MS	F
Between	38.86	2	19.43	34.27
Within	39.13	69	0.567	$F_{\alpha} = 3.13$
Total	77.99	71		LSD=0.72
Hiệu giá trị trung bình giữa các nghiệm thức				
1-2	1-3	2-3		
0.75*	1.79*	1.04*		

Nguồn: tính toán từ tác giả

Từ bảng phân tích Anova, cho thấy giá trị $F_{\text{sinh}} (34.27) > F_{\text{lý thuyết}} (3.13)$, ta có thể kết luận rằng có sự khác biệt giữa mức độ ưa thích về độ béo của ba mẫu bánh tráng thịt theo ba tỉ lệ phối trộn nạc và mỡ tại $\alpha = 0.05$. Nghiệm thức tỉ lệ 80%:20% (nạc và mỡ) có giá trị trung bình lớn nhất, vậy tỉ lệ 80%:20% (nạc:mỡ) cho độ béo hợp với khẩu vị của nhóm người thử.

3.2. Ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn giữa đường và muối đến vị của sản phẩm

Ba mẫu bánh tráng thịt với tỉ lệ phối trộn đường và muối theo các tỉ lệ 8%:1%, 7%:1% và 6%:1%. Sản phẩm được đánh giá cảm quan

theo phép thử cho điểm với thang điểm 5 dựa theo mức độ ưa thích về vị.

Bảng 2. Phân tích Anova về mức độ ưa thích về vị của ba mẫu bánh tráng thịt tương ứng với các tỉ lệ phối đường và muối.

Summary				
Giá vị	Count	Sum	Average	Variance
8:1%	24	91	3.79	0.69
7:1%	24	57	2.37	0.33
6:1%	24	47	1.96	0.82
ANOVA				
	SS	df	MS	F
Between	44.33	2	22.17	35.96
Within	42.54	69	0.62	$F_{\alpha} = 3.13$
Total	86.88	71		LSD = 0.45
Hiệu giá trị trung bình giữa các nghiệm thức				
1-2	1-3	2-3		
1.42*	1.83*	0.42		

Nguồn: tính toán từ tác giả

Từ bảng phân tích Anova, cho thấy giá trị $F_{\text{sinh}} (35.96) > F_{\text{lý thuyết}} (3.13)$, ta có thể kết luận rằng có sự khác biệt giữa mức độ ưa thích về vị của ba mẫu bánh tráng thịt theo ba tỉ lệ phối trộn đường và muối $\alpha = 0.05$. Mẫu 1 có khác biệt hoàn toàn so với các mẫu còn lại ở $\alpha = 0.05$. Mẫu 1 với tỉ lệ 8%:1% (đường và muối) có giá trị trung bình lớn nhất, vậy tỉ lệ 8%:1% (đường và muối) cho vị hợp với khẩu vị của nhóm người thử.

3.3. Ảnh hưởng của độ dày bánh tráng thịt và nhiệt độ sấy đến độ ẩm của thành phẩm

Các nghiệm thức được khảo sát độ ẩm dựa theo bố trí thí nghiệm 2 yếu tố nhiệt độ sấy và độ dày của bánh tráng thịt với các mức nhiệt độ: 70°C, 75°C, 80°C và độ dày tương ứng: 4mm, 5mm, 6mm. Tất cả đều được sấy trong vòng 5 giờ.

Bảng 3. Kết quả phân tích độ ẩm của các nghiệm thức khảo sát 2 yếu tố độ dày và nhiệt độ sấy.

Nhiệt độ	Độ dày của bánh tráng thịt			
	4mm	5mm	6mm	
70°C	14.2	15.3	16.3	
75°C	10.5	11.6	13.5	
80°C	8.5	11.4	12.8	
Anova: Two-Factor Without Replication				
Yếu tố	Count	Sum	Average	Variance
70°C	3	48.8	16.27	1.10
75°C	3	42.5	14.17	4.44
80°C	3	31.2	10.4	3.61
4mm	3	36.1	12.03	11.32
5mm	3	40.3	13.43	8.72
6mm	3	46.1	15.37	7.21
Nguồn biến động	SS	df	MS	F
Nhiệt độ	53.02	2	26.51	70.48
Độ dày	16.81	2	8.40	22.34
Sai số	1.50	4	0.38	<i>F</i> crit
Tổng	71.33	8		6.94

Nguồn: tính toán từ tác giả

Từ bảng phân tích Anova, cho thấy giá trị $F_{\text{tính nhiệt độ}} (70.48) > F_{\text{lý thuyết}} (6.94)$; $F_{\text{tính độ dày}} (22.34) > F_{\text{lý thuyết}} (6.94)$; ta có thể kết luận rằng có sự ảnh hưởng của yếu tố nhiệt độ và độ dày của bánh tráng thịt đến độ ẩm của thành phẩm khác biệt tại $\alpha = 0.05$. Độ ẩm càng thấp thì thời gian bảo quản càng cao, chính vì vậy tác giả chọn nghiệm thức: 80°C/ 4mm để áp dụng cho quy trình chế biến bánh tráng thịt.

3.4. Kết quả thời gian bảo quản của sản phẩm bánh tráng thịt

Mẫu bánh tráng thịt được chế biến theo quy trình từ kết quả của các thí nghiệm trên sẽ tiến hành theo dõi thời gian bảo quản trong

20 ngày và 30 ngày. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh như sau:

Bảng 4. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh của mẫu bánh tráng thịt sau 20 ngày và 30 ngày

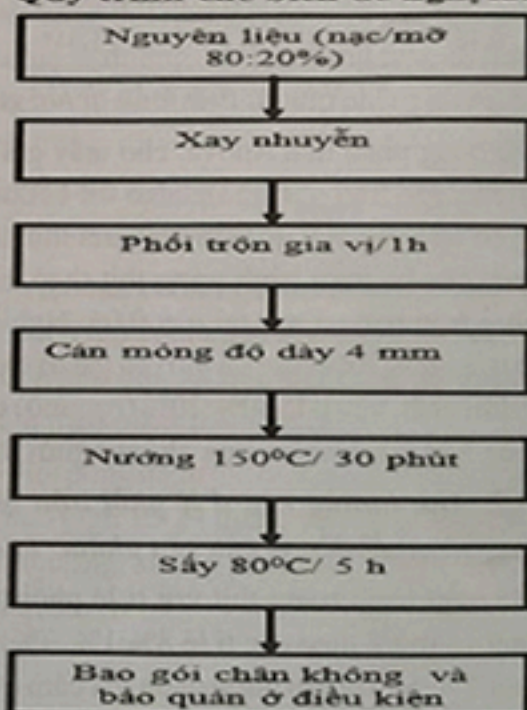
Chỉ tiêu vi sinh	Thời gian	
	20 ngày	30 ngày
<i>E. Coli</i> (g)	không	không
<i>Coliforms</i> (CFU/g)	<10 (tiêu chuẩn: 50)	< 10 : đạt
Tổng vi sinh vật hiếu khí (CFU/g)	<10 (tiêu chuẩn: 10 ⁴)	1.8 x 10 ² : đạt
Không phát hiện <i>Staphylococcus aureus</i> và <i>Clostridium botulinum</i>		

Từ kết quả kiểm tra vi sinh ta có thể kết luận rằng thời gian bảo quản bánh tráng thịt ở nhiệt độ thường trong thời gian một tháng. Các chỉ tiêu vi sinh của sản phẩm vẫn đạt theo tiêu chuẩn của bộ Y tế về sản phẩm thịt chế biến.

4. Kết luận và kiến nghị

Từ các kết quả nghiên cứu, tôi có thể kết luận như sau:

Quy trình chế biến đề nghị là:



- Tỷ lệ nạc và mỡ phù hợp để chế biến bánh tráng thịt có độ béo vừa phải là 80/20% (tính trên 1kg nguyên liệu thịt).

- Tỷ lệ đường và muối để tạo vị vừa ăn đáp ứng với khẩu vị của người dùng là 8/1% (tính trên 1kg nguyên liệu thịt bao gồm thịt nạc và mỡ).

- Nhiệt độ sấy phù hợp là 80°C/ 5h và độ dày của bánh tráng thịt là 4mm.

- Bánh tráng thịt có thời gian bảo quản là 30 ngày ở nhiệt độ thường.

Vì thời gian và điều kiện kinh phí không cho phép, nên việc nghiên cứu thời gian bảo quản sản phẩm chỉ tiến hành trong khoảng thời gian 20-30 ngày. Nếu có điều kiện, thì việc khảo sát thời gian bảo quản của sản phẩm sẽ được tiến hành lâu hơn.

- Hướng dẫn sử dụng: sản phẩm có thể ăn trực tiếp hoặc nướng ở nhiệt độ 150°C /7-10 phút trước khi ăn./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO.

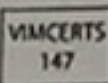
- [1]. Lê Thị Mai Huân (2005), *Nghiên cứu chế biến lạp xưởng bò*, Đại học An Giang.
- [2]. Phan Thế Đồng (2006), *Phụ gia thực phẩm*, Đại Học Nông Lâm TP. HCM.
- [3]. William Elliot (1992), *Nghiên cứu sự ảnh hưởng của dịch chiết cần tây đến việc hạ huyết áp ở chuột đực trưởng thành*, Đại học Chicago, Hoa Kỳ.

PHỤ LỤC ĐÍNH KÈM: CÁC KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM VI SINH

P 1/1 - MEM19050740



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HỒ CHÍ MINH
TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM TP. HỒ CHÍ MINH
CENTER OF ANALYTICAL SERVICES AND EXPERIMENTATION HCMC



Mã số mẫu/ Sample Code BN19050252 MEM19050740	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM TEST REPORT	BMKD 03/1 - LBH 00 Ngày Data : 14/05/2019
---	--	--

Tên khách hàng/ Customer : TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG THƯƠNG MIỀN TRUNG
Địa chỉ/ Address : Km SỐ 2 - DƯƠNG NGUYỄN TẤT TIẾN - PHƯỜNG 8 -
THÀNH PHỐ TUY HÒA - TỈNH PHÚ YÊN
Tên mẫu/ Name of sample : BÁNH TRẮNG THỊT
Số lượng/ Quantity : 1
Tình trạng mẫu/ Sample description : Mẫu đựng trong bao nylon kín
Ngày nhận mẫu/ Date of receiving : 06/05/2019
Ngày bện trả KH/ Date of issue : 13/05/2019

STT/ No	Chỉ tiêu kiểm nghiệm/ Parameters	Đơn vị tính/ Unit	Kết quả/ Result	Phương pháp/ Test method
1	Coliforms	CFU/g	< 10	ISO 4832:2006 (*)
2	Escherichia coli	/g	Không phát hiện	ISO 16649-3:2015 (*)
3	Tổng số vi sinh vật hiếu khí (TPC)	CFU/g	< 10	ISO 4833-1:2013 (*)

(*) Phương pháp được VILAS công nhận / Method is accredited by VILAS

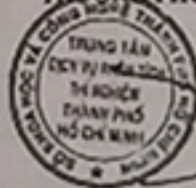
(**) Kết quả được thực hiện bởi nhà tiêu thụ / Subcontracted test.

Theo phương pháp này, kết quả được biểu thị nhỏ hơn 10 CFU/g hoặc nhỏ hơn 1 CFU/ml khi không có khuẩn lạc mọc trên đĩa/
According to the test method, the result is expressed as less than 10 CFU/g or less than 1 CFU/ml when the dish contains no colony.

Phụ trách phòng thử nghiệm/
Officer in charge of laboratory

ThS. Lương Sơn Tùng

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG/ HEAD OF DIVISION



Lý Tuấn Kiệt

Thông tin chi tiết xin liên hệ: Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm TP. Hồ Chí Minh
3 không đường Nguyễn Văn Linh, Phường Tân Phú, Quận 7, Hồ Chí Minh. Điện thoại: 028.250.246.5255
Địa chỉ email: info@case.vn hoặc info@case.com.vn
Số fax: 028.250.246.5255

TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM TP. HỒ CHÍ MINH
3 KHÔNG ĐƯỜNG NGUYỄN VĂN LINH, PHƯỜNG TÂN PHÚ, QUẬN 7, TP. HỒ CHÍ MINH
☎ 028.250.246.5255
✉ info@case.vn

TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM TP. HỒ CHÍ MINH
3 KHÔNG ĐƯỜNG NGUYỄN VĂN LINH, PHƯỜNG TÂN PHÚ, QUẬN 7, TP. HỒ CHÍ MINH
☎ 028.250.246.5255
✉ info@case.vn

TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM TP. HỒ CHÍ MINH
3 KHÔNG ĐƯỜNG NGUYỄN VĂN LINH, PHƯỜNG TÂN PHÚ, QUẬN 7, TP. HỒ CHÍ MINH
☎ 028.250.246.5255
✉ info@case.vn



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HỒ CHÍ MINH
TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THỂ NGHIỆM TP. HỒ CHÍ MINH
CENTER OF ANALYTICAL SERVICES AND EXPERIMENTATION HCMC



P/L1 - MM19055649

Mã số mẫu/ Sample Code BN19052000 MM19055649	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM TEST REPORT	BMKD 03/1 - LBH 00 Ngày/Date : 08/06/2019
--	--	--

Tên khách hàng/ Customer : TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG THƯƠNG MIỀN TRUNG
Địa chỉ/ Address : Km SỐ 2 - ĐƯỜNG NGUYỄN TẤT THÀNH I - PHƯỜNG 8 -
THÀNH PHỐ TUY HÓA - TỈNH PHÚ YÊN
Tên mẫu/ Name of sample : BÁNH TRÁNG THỊT
Số lượng/ Quantity : 1
Tình trạng mẫu/ Sample description : Mẫu đựng trong bao nylon kín
Ngày nhận mẫu/ Date of receiving : 31/05/2019
Ngày hẹn trả KH/ Date of issue : 07/06/2019

STT/ No	Chỉ tiêu kiểm nghiệm/ Parameters	Đơn vị tính/ Unit	Kết quả/ Result	Phương pháp/ Test method
1	Coliforms	CFU/g	< 10	ISO 4832:2006 (*)
2	Escherichia coli	/g	Không phát hiện	ISO 16649-3:2015 (*)
3	Staphylococcus aureus	/g	Không phát hiện	ISO 6888-3:2003 (*)
4	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (TPC)	CFU/g	1,8x10 ³	ISO 4833-1:2013 (*)

(*) Phương pháp được VILAS công nhận / Method is accredited by VILAS

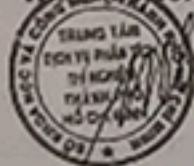
(**) Kết quả được thực hiện bởi thủ đầu phụ / Subcontracted test.

Theo phương pháp thử, kết quả được biểu thị nhỏ hơn 10 CFU/g hoặc nhỏ hơn 1 CFU/ml khi không có khuẩn lạc mọc trên đĩa/
According to the test method, the result is expressed as less than 10 CFU/g or less than 1 CFU/ml when the dish contains no colony.

Phụ trách phòng thử nghiệm/
Officer in charge of laboratory

Th.S. Huỳnh Yên Hà

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THỂ NGHIỆM TP. HỒ CHÍ MINH



Trưởng Huỳnh Anh Vũ

Địa chỉ phòng thử nghiệm: 17 Đường Nguyễn Văn Thiệu, Phường 1, Quận 4, TP. HCM
Số điện thoại: 028.2283.2222
Số fax: 028.2283.2222
Số email: case@case.vn

TH. SỐ 04/19
X: 02 Nguyễn Văn Thiệu, Phường 1, Quận 4, TP. HCM
N: 028.2283.2222
F: 028.2283.2222
E: case@case.vn

V. SỐ 03/1
X: 07/03 Đường Nguyễn Văn Thiệu, Phường 1, Quận 4, TP. HCM
N: 028.2283.2222
F: 028.2283.2222
E: case@case.vn

ỨNG DỤNG DỊCH CHIẾT POLYPHENOL TỪ LÁ CHÈ XANH TRONG BẢO QUẢN NƯỚC DỨA ÉP

APPLICATION OF POLYPHENOL EXTRACTS FROM TEA LEAVES IN PINEAPPLE JUICE

TbS. NGUYỄN THỤY NGỌC TRÂM

Khoa Công nghệ hóa - Tài nguyên & Môi trường

Tóm tắt

Hợp chất Polyphenol từ thực vật được quan tâm đáng kể trong những năm gần đây vì có khả năng ức chế được một số loại vi sinh vật có trong thực phẩm. Trong nghiên cứu này, chiết xuất polyphenol từ lá chè xanh được trích ly bằng dung môi ethanol 50%. Sử dụng phương pháp đo phổ UV để xác định hàm lượng polyphenol trong dịch chiết. Bổ sung dịch chiết polyphenol vào trong nước dứa ép và theo dõi độ ổn định của chúng trong thời gian bảo quản. Các mẫu nước dứa có bổ sung polyphenol được bảo quản ở 4°C, theo dõi sự thay đổi của hàm lượng axit citric trong 8 tuần. Kết quả chỉ ra rằng dịch chiết polyphenol từ lá chè xanh có thể được sử dụng để cải thiện chất lượng và đảm bảo tính an toàn của thực phẩm.

Từ khóa: Nước dứa ép; dịch chiết polyphenol; lá chè xanh.

Abstract

Plant polyphenol have gained considerable interest in recent years for their potential effects against food related microorganisms. In the present study, polyphenol extracts from the tea leaves were prepared by ethanol 50%. The UV spectra of extracts were recorded and contents of total polyphenol determined. The extracts were incorporated in pineapple juice and their solubility was studied. Therefore, the effect of addition of polyphenol extract from tea leaves on the shelf life of pineapple juice stored at 4°C was investigated by monitoring the changes in titratable acidity for 8 weeks. Results indicated that the extracts of natural polyphenol compounds can be used to improve the quality and food safety.

Keywords: pineapple juice; polyphenol extracts; tea leaves.

1. Đặt vấn đề

Con người ngày càng có xu hướng sử dụng những chất bảo quản có nguồn gốc từ tự nhiên để thay thế cho những phụ gia thực phẩm tổng hợp vì tính an toàn với sức khỏe. Polyphenol là một trong những chất có đặc tính kháng khuẩn và kháng oxy hóa, có mặt nhiều trong các loại thực vật như trà xanh, chùm ngây, tía tô, tần dày lá... Polyphenol giúp bảo vệ thực vật chống lại mầm bệnh như côn trùng, vi khuẩn,

nấm và góp phần tạo nên màu sắc, hương vị đặc trưng của từng loại thực vật.

Trong nghiên cứu này, polyphenol từ lá chè xanh được sử dụng làm chất bảo quản tự nhiên thay cho chất bảo quản tổng hợp, kết hợp polyphenol với thực phẩm để chống lại sự hư hỏng do vi sinh vật gây ra. Mục tiêu của bài viết này là để đánh giá hiệu quả của chiết xuất polyphenol thực vật trong việc làm chậm sự hư hỏng của nước ép trái cây.

Do vậy, hàm lượng axit citric trong nước dứa ép có bổ sung polyphenol là chỉ tiêu được theo dõi trong suốt quá trình bảo quản nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của polyphenol đến chất lượng nước dứa ép.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu

Nguyên liệu

Lá chè sử dụng trong nghiên cứu được thu hái tại vườn chè ở huyện Sơn Hòa - tỉnh Phú Yên và nước ép dứa.

Hóa chất

Axit galic, thuốc thử Folin-Ciocalteu, Ethanol, Chloroform, Ethylacetate, Natri cacbonat, Natri hydroxyt.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu mẫu

Lá chè sau khi thu hái được vận chuyển nhanh về phòng thí nghiệm để tiến hành các xử lý tiếp theo. Lá chè được rửa sạch, sấy khô bằng máy sấy ở nhiệt độ 70°C cho đến khi nào độ ẩm đạt khoảng 10%. Làm nhỏ lá chè bằng máy xay, được bao gói hút chân không và bảo quản trong tủ đông trước khi tiến hành các bước tiếp theo.

2.2.2. Chiết polyphenol từ lá chè

Cân một lượng bột lá chè xanh và bình chung cất có chứa ethanol. Lắp ống sinh hàn và chung ninh ở nhiệt độ cài đặt trong bể ổn nhiệt với thời gian định trước. Sau mỗi lần chiết, đem dịch chiết đi lọc rồi sau đó xác định hàm lượng polyphenol trong dịch chiết bằng phương pháp so màu.

2.2.3. Xác định hàm lượng polyphenol bằng phương pháp so màu

Sử dụng máy quang phổ UV-Vis để xác định hàm lượng polyphenol trong dịch chiết ở bước sóng 758 nm, sử dụng thuốc thử Folin-Ciocalteu và axit gallic làm chất chuẩn để xác

định hàm lượng polyphenol. Cụ thể như sau: cho vào ống nghiệm 0,2 ml dịch chiết, 6 ml nước cất, lắc đều, cho thêm 0,5 ml thuốc thử Folin-ciocalteu, lắc đều, để yên 5 phút. Tiếp tục cho 1,5 ml dung dịch Na_2CO_3 bão hòa, lắc đều. Định mức đến 10 ml bằng nước cất. Để trong tối khoảng 2 giờ. Đo mật độ quang bằng máy so màu ở bước sóng 758 nm. Sử dụng nước cất làm mẫu trắng.

2.2.4. Xác định hàm lượng axit citric trong các mẫu nước dứa

Hút V (ml) mẫu thực phẩm lỏng cho vào bình nón, cho vài giọt chỉ thị phenolphthalein vào bình nón. Chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1N cho đến khi xuất hiện màu hồng nhạt bền vững. Ghi lại thể tích NaOH 0,1N tiêu tốn.

Hàm lượng axit citric (%) được tính bằng công thức

$$X = K \times V_{\text{NaOH}} \times \frac{100}{V}$$

Trong đó:

K: hệ số chuyển đổi, với axit citric thì $K=0,0064$

V_{NaOH} : số ml dung dịch NaOH 0,1N dùng chuẩn độ dịch thử

V: số ml dịch thử đem đi chuẩn độ

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Chiết tách polyphenol từ lá chè xanh

Tiến hành chiết polyphenol từ lá chè xanh ở điều kiện tối ưu như sau: nhiệt độ 80°C, thời gian 78,2 phút, tỷ lệ nguyên liệu/dung môi là 1/60 g/ml, hàm lượng polyphenol thu được khi chiết ở điều kiện này là 94,72 mg/g (9,47%).

3.2. Thu nhận polyphenol dạng cao từ dịch chiết ethanol

Dịch chiết ethanol ngoài thành phần chính là polyphenol còn chứa nhiều tạp chất như chlorophyll, cafein, đường, protein.

Chlorophyll, cafein và các thành phần ưa béo được loại bỏ khỏi dịch chiết ethanol bằng chloroform. Sau khi chiết, loại bỏ pha chloroform có màu xanh diệp lục, còn lại pha ethanol có màu vàng.

Các tạp chất có độ phân cực cao được loại bỏ bằng cách chiết với ethylacetate. Sau khi chiết loại bỏ pha ethanol, còn lại pha ethylacetate chứa polyphenol có độ tinh khiết cao.

Dem dịch chiết ethylacetate đi cô quay chân không để đuổi hết ethylacetate, thu được cao chiết polyphenol.

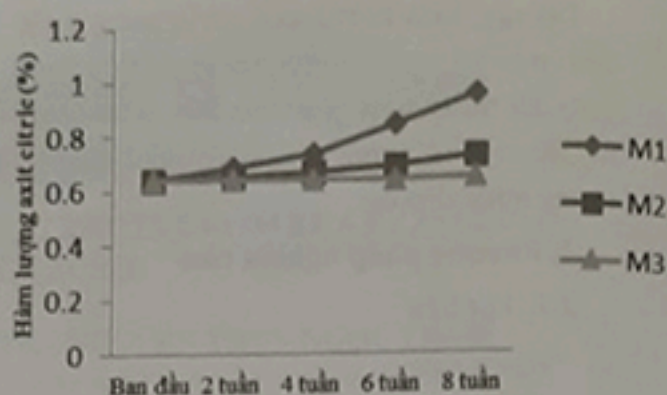
Cao chiết polyphenol thu được có màu vàng và có mùi chè xanh được đem đi ứng dụng trong bảo quản thực phẩm.

3.3. Hàm lượng axit citric của các mẫu nước dứa trong quá trình bảo quản

Các mẫu nước dứa được bảo quản ở nhiệt độ 4°C. Định kì đo hàm lượng axit citric trong 3 mẫu nước dứa: nước dứa nguyên chất, nước dứa có bổ sung polyphenol (2%) và nước dứa có bổ sung chất bảo quản tổng hợp natri benzoat (200ppm).

Bảng 1. Hàm lượng axit citric trong các mẫu nước dứa trong quá trình bảo quản

Hàm lượng axit citric (%)	Ban đầu	2 tuần	4 tuần	6 tuần	8 tuần
Nước dứa nguyên chất (M1)	0.64	0.68	0.74	0.84	0.96
Nước dứa bổ sung polyphenol (2%, w/v) (M2)	0.64	0.65	0.67	0.69	0.73
Nước dứa bổ sung Natri benzoat (200 ppm) (M3)	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65



Hình 1. Sự thay đổi hàm lượng axit citric của các mẫu nước dứa trong quá trình bảo quản

Dựa vào đồ thị trên ta thấy hàm lượng axit citric trong mẫu nước dứa bổ sung natri benzoat (M3) ổn định, không thay đổi trong 8 tuần. Hàm lượng axit citric trong mẫu nước dứa có bổ sung polyphenol (M2) tương đối ổn định, thay đổi không nhiều. Đối với mẫu nước dứa nguyên chất (M1) thì hàm lượng axit citric không ổn định, thay đổi trong quá trình bảo quản.

Đối với mẫu M1, số lượng vi sinh vật nhiều nên hàm lượng axit citric tăng nhanh, đối với mẫu M2, do có bổ sung polyphenol có khả năng kháng khuẩn nên số lượng vi sinh vật có mặt trong nước dứa giảm nhiều nên hàm lượng axit citric tương đối ổn định, ít thay đổi. Đối với mẫu M3 có chứa natri benzoat là chất bảo quản có khả năng kháng khuẩn mạnh, có khả năng tiêu diệt hầu hết các loại vi sinh vật trong nước dứa nên hàm lượng axit citric không thay đổi trong quá trình bảo quản.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy lá chè được trồng tại Phú Yên có khả năng khai thác để chiết polyphenol. Hàm lượng polyphenol thu được là 94,72 mg/g. Polyphenol không chỉ có tác dụng kháng oxy hóa, kháng khuẩn mà còn có nhiều đặc tính sinh học quý giá khác được ứng dụng trong mỹ phẩm và thực phẩm.

Dịch chiết polyphenol được đem đi xử lý để loại bỏ một số tạp chất để thu được polyphenol dạng cao. Chế phẩm polyphenol dạng cao này được bảo quản trong điều kiện kín khí, tránh ánh sáng trực tiếp.

Cao chiết polyphenol chè xanh được đem đi ứng dụng trong bảo quản nước dừa ép cho kết quả tốt, sau 8 tuần bảo quản thì mẫu nước

dừa được bổ sung polyphenol có hàm lượng axit citric tương đối ổn định.

Tóm lại, kết quả nghiên cứu đã chứng minh rằng hợp chất polyphenol tự nhiên có thể được sử dụng để kéo dài thời gian bảo quản của nước ép trái cây đồng thời an toàn cho người sử dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Mai Tuyên, Vũ Bích Lan, Ngô Đại Quang (2013), Nghiên cứu chiết xuất và xác định tác dụng kháng oxy hoá của polyphenol từ lá chè xanh Việt Nam, *Tạp chí CN hóa chất*.
- [2]. Đặng Minh Nhật (2010), Nghiên cứu thu nhận chế phẩm chống oxy hóa tự nhiên từ lá chè già, *Tạp chí khoa học và công nghệ*, Tập 48, Số 6.
- [3]. Saeedeh Arabshahi-Delouee and Asna Urooj (2007), Application of phenolic extracts from selected plants in fruit juice, *International Journal of Food Properties*, vol. 10, p. 479–488.
- [4]. Hamilton - Miller (2005), *Antimicrobial Properties of Tea*, Antimicrobial agents and chemotherapy, Vol. 39, No. 11.
- [5]. Hamilton – Miller (2011), *Anti-cariogenic properties of tea (Camellia sinensis)*, Journal of Medical Microbiology.