

โมเดลทางสถิติของการเคลื่อนที่แบบเทอร์บูเลนซ์ของควันไฟ
จากจุกก่าเนกค่อเนื่อง



น.ส. พรรณีย์ จันทรมบัติ

000905

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกวิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๑๗

I 15145406

A STATISTICAL MODEL FOR THE TURBULENT MOTION
OF SMOKE FROM A CONTINUOUS SOURCE

Miss Tassanee Chandharasombuti

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement
for the Degree of Master of Science

Department of Mathematics

Graduate School

Chulalongkorn University

1974

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University
in partial fulfillment of the requirement for the degree of
master of science



B. Tamthas
.....

Dean of the Graduate School

Thesis Committee

Subha Sutchitpangsa Chairman
.....

R.H.B. Exell
.....

Pimpa Permpoo
.....

Thesis Supervisor

Dr. R.H.B. Exell

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โมเดลทางสถิติของการเคลื่อนที่แบบเทอร์รูเบิ้นท์ของควันไฟ
จากจุกก่าเน็คคองเนื่อง

ชื่อ : น.ส. ทรรตน์นีย์ จันทรสมบัติ

แผนกวิชา : คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา : ๒๕๑๖

บทคัดย่อ

เราจะศึกษาโมเดลทางสถิติของควันไฟจากจุกก่าเน็คคองเนื่องบนพื้นราบ 2 วิธีด้วยกัน คือ โมเดลแรกเราแบ่งพื้นราบออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแทนควันไฟด้วยอนุภาคต่าง ๆ ซึ่งแต่ละอนุภาคนั้นถูกปล่อยออกจากจุกก่าเน็ค ณ จุดตั้งต้นของ โคออดิเนท โดยให้แต่ละอนุภาคที่ออกมาเป็นไปตามกฎแร็งคัมวอคที่ เราเลือกให้แทนทั้งการเคลื่อนที่แบบควานวินค์ของจุกก่าเน็ค และครอสวินค์ของการแผ่กระจายออกไป โมเดลที่สองเราใช้วิธีทำนองเดียวกันกับโมเดลแรก เว้นแต่เราใช้รูปหกเหลี่ยมแทนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสในโมเดลแรก เราคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของอนุภาคแต่ละอนุภาคในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปหกเหลี่ยมแต่ละรูปได้จากกฎแร็งคัมวอคนั้น และเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับผลลัพธ์จากทฤษฎีของการแผ่กระจายออกไปแบบคลาสสิก

Thesis Title : A Statistical Model for the Turbulent Motion
of Smoke from a Continuous Source.
Name : Miss Tassanee Chandharasombuti
Department : Mathematics
Academic Year : 1973

ABSTRACT

Two statistical models of smoke emitted from a continuous point source in the plane are studied. In the first model the plane is divided into squares and the smoke is represented by particles emitted from the square at the origin of the coordinates and executing a random walk. The rules of the random walk are so chosen as to represent both motion downwind of the source and also crosswind diffusion. The second model is similar except that the plane is divided into hexagons. The probability of finding a particle in each square or hexagon is calculated from the rules of the random walk. The results are compared with those obtained from classical diffusion theory.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to express here my gratitude to Dr.R.H.B. Exell, my thesis supervisor, who has generously provided advice and assistance not only in mathematical ideas but also in English usage, which made this thesis possible.

I also thank to all my lecturers who taught me in undergraduate and graduate courses at Chulalongkorn University.

Tassanee Chandharasombuti

TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT (IN THAI)	iv
ABSTRACT (IN ENGLISH)	v
ACKNOWLEDGEMENTS	vi
CHAPTER I INTRODUCTION	1
CHAPTER II AN ELEMENTARY MATHEMATICAL MODEL FOR THE TURBULENT DIFFUSION OF SMOKE FROM A CONTINUOUS POINT SOURCE	3
CHAPTER III A MORE REALISTIC MATHEMATICAL MODEL FOR THE TURBULENT DIFFUSION OF SMOKE FROM A CONTINUOUS POINT SOURCE	23
APPENDIX A	43
APPENDIX B	45
APPENDIX C	47
BIBLIOGRAPHY	49
VITA	50