

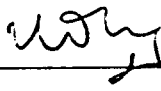
ชื่อวิทยานิพนธ์

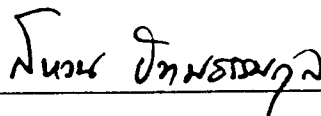
การประยุกต์หลักการของ SCS เพื่อการประมาณ
น้ำท่ารายเดือน สำหรับลุ่มน้ำในประเทศไทย

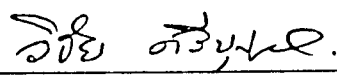
ผู้ทำวิทยานิพนธ์

นายเชษฐา ดิษยมาลัย

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(รศ.ดร.ประกอบ วิโรจน์กุล)

 กรรมการ
(รศ.ดร.สงวน ปัทมธรรมกุล)

 กรรมการ
(ผศ.ดร.วิชัย ศรีบุญลือ)

บทคัดย่อ

การประมาณน้ำท่าจากน้ำฝน โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาเป็นตัวแทน
กระบวนการทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำ ที่สามารถอธิบายกระบวนการทางอุทกวิทยาได้
ใกล้เคียงกับความเป็นจริง เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำ
การจัดสรรน้ำ และการป้องกันผลเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเป็นผลมาจากอุทกภัย
ได้ งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์หลักการของ SCS โดยใช้แนวความคิดจากแบบจำลอง SFB
ของ Boughton แบบจำลอง Lumped Model ของ Mallants และ Feyen
แบบจำลอง CANARS ของ Calasans และแบบจำลองของสุพล มาพัฒนาแบบ

จำลองที่เหมาะสมกับการใช้งานในประเทศไทย ส่วนสำคัญของแบบจำลองที่ศึกษาคือ การปรับค่าพารามิเตอร์ให้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณฝน และการกำหนดชนิดของกลุ่มน้ำซึ่งขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการไหลที่ปรากฏในลำน้ำ

ในการศึกษาได้เลือกกลุ่มน้ำคลองท่าลาดซึ่งมีลักษณะการใช้ที่ดินหลายประเภท เป็นตัวแทนกลุ่มน้ำที่มีการไหลในลำน้ำแบบที่ 2 (การไหลตลอดปีอยู่ระหว่าง 55-75%) จากการศึกษาและปรับค่าพารามิเตอร์พบว่าค่า P_a (Initial abstraction) และค่า K (Rate of conversion) ต่างก็มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝน แบบจำลองที่ได้สามารถใช้ทำนายปริมาณน้ำท่าจากข้อมูลน้ำฝนโดยตรง โดยที่ลักษณะของพื้นที่รับน้ำจะถูกกำหนดโดยพฤติกรรมการไหลในลำน้ำ จากการทดสอบแบบจำลองกับกลุ่มน้ำท่า และกลุ่มน้ำหุบมานซึ่งเป็นกลุ่มน้ำที่มีลักษณะการไหลในลำน้ำแบบเดียวกับกลุ่มน้ำท่าลาด พบว่าแบบจำลองให้ผลการคำนวณส่วนใหญ่ไปกันได้ดีกับข้อมูลจริงในสนาม แต่ในช่วงการคำนวณปริมาณน้ำมาก ๆ ให้ผลการคำนวณต่ำกว่าความเป็นจริง ซึ่งเป็นผลมาจากพื้นที่ป่าไม้ของกลุ่มน้ำทดสอบมีน้อยกว่าพื้นที่ป่าไม้ในกลุ่มน้ำที่เทียบบริบมาก แบบจำลองจึงมีการคำนวณปริมาณการเก็บกักในลำน้ำมากกว่าความเป็นจริง ปริมาณน้ำท่าที่คำนวณได้จึงน้อยกว่าเป็นจริง จากผลการทดสอบแบบจำลองสรุปว่าค่า P_a นอกจากจะแปรผันตามปริมาณฝนแล้วยังแปรผันตามพื้นที่ป่าไม้ด้วย

THESIS TITLE : AN APPLICATION OF SCS PRINCIPLE FOR
ESTIMATING MONTHLY RUNOFF FROM
THAILAND WATERSHEDS.

AUTHOR : Mr.Chettha Disayaman

THESIS ADVISORY COMMITTEE:

P. Wirojanagud Chairman
(Assoc. Prof. Dr.Prakob Wirojanagud)

Sanguan P. Member
(Assoc. Prof. Dr. Sanguan Patamatamkul)

V. Sriboonlue Member
(Assist. Prof. Dr.Vichai Sriboonlue)

ABSTRACT

Rainfall-runoff prediction by Mathematical modelling, representing hydrological processes, is a valuable tool for water resources development planing, water management and flood control. This paper applies the principal of SCS (U.S. Soil Conservation Service), concept of SFB model by Boughton, Lumped Model by Mallants and Feyen, Canars Model by Calasans

and Supol's Model to develop a suitable model for watershed development in Thailand.

One of the major tasks of this model are to calibrate the relationship of rainfall quantity and parameter Pa (Initial abstraction) and K (Rate of conversion) and assign type of watershed flow behavior in the chanal.

In this study, the Khong Tha Lad Basin is selected to represent several types of land use under " Type-2 flow channal basin." (55-75 % annual flow).

By studying and calibrating relevant parameters, Pa (Initial abstraction) and K (Rate of conversion), has proved that both of these parameters have a relationship with rainfall. There for the model can predict runoff directly from rainfall data by using appropriate watershed characteristics from flow behavior in the channel.

When using the model on Namkum and Hanuman basins which have similar types of flow to Klong Tha Lad, the result from the simulation fit closely with the field data, but there is a difference in peak flows. The peak flows of the simulated result in the two test basins are lower than the actual field data due to the thinner forest cover which made the watersheds have less capability to absorb water and result the actual flows are more than the predictions.

By testing the model has proved that parameter Pa has a relationship with area of forest cover too.