รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

พินิจ ธรรมธรสิริ. การวิเคราะห์เสถียรภาพและการคาดคะเนการทรุดตัวของถนนต่อเติมใหม่บนชั้นดินอ่อนมาก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

ยุทธนา กู้โรจนวงศ์. ผลกระทบจากทิศทางต่างๆ ของทางเดินของหน่วยแรงรวมที่มีต่อพฤติกรรมทางด้าน ความเค้น-ความเครียด-กำลังรับแรงเฉือน ในสภาพไม่ระบายน้ำของดินเหนียวอ่อนกรุงเทพฯ ที่ตกตะกอนในน้ำทะเลและเกิดการอัดแน่นเกินตัวจากอายุของดิน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

วรการ เอมดี. กลไกและพฤติกรรมการทรุดตัวของดินเหนียวอ่อนกรุงเทพฯ สองบริเวณที่มีคุณสมบัติขั้นพื้นฐานแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

สาธิต เต่าทอง. การศึกษาการปรับปรุงคุณภาพดินที่บริเวณงานก่อสร้างท่าอากาศยานกรุงเทพแห่งที่สอง (หนองงูเห่า). วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สุรฉัตร สัมพันธารักษ์. วิศวกรรมปฐพี. พิมพ์ครั้งที่ 1. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2540.

ภาษาอังกฤษ

Alpan, I. The Empirical Evaluation of the Coefficient K_0 and K_{0r}. Soil and Foundation Vol.7, No.1 (Jan 1967) : 31-40.

Al-Tabbaa, A. and Wood, D.M. Some measurements of the permeability of kaolin. Geotechnique Vol.37, No.4 (1987) : 499-503.

Andrawes, K. Z. and El-Sohby, M. A. Factors Affecting Coefficient of Earth Pressure K_0. Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division ASCE Vol.99, No.SM7 (July 1973) : 527-539.

Bishop, A. W. and Henkel, D. J. The Measurement of Soil Properties in the Triaxial Test. Second Edition. London : Edward Arnold, 1962.

Bjerrum, L. and Huder, J. Measurement of the Permeability of Compacted Clay. Proceedings 4th International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering London (1957) : 6-8.

Brooker, E. W. and Ireland H. O. Earth Pressures at Rest Related to Stress History. Canadian Geotechnical Journal Vol.2, No.1 (Feb 1965) : 1-15.

Campanella, R. G. and Vaid, Y. P. A Simple K_0-Triaxial Cell. Canadian Geotechnical Journal Vol.9, No.3 (1972) : 249-260.

Carman, P.C. Flow of gases through porous media. London, 1956.

Carrier, W.D., Bromwell, L.G. and Somogyi, F. Design capacity of slurried mineral waste ponds. Journal of the Geotechinal Engineering Division ASCE Vol.109, No.5 (1983) : 699-716.

Hansbo, S. Consolidation of clays with special reference to the influence of vertical sand drains. Swedish Geotechnical Institute, Proceedings No.18. Stockholm, 1960.

Head K.H. Manual of Soil Laboratory Testing. Vol.3 London : Pentech Press Limited, 1986.

Jaky, J. The Coefficient of Earth Pressure at Rest. Journal of the Society of Hungarian Architects and Engineers (1944) : 355-358.

Jamshed, A.D. In-situ and Laboratory Permeability of Bangkok Clay at Nong Ngoo Hao and Rangsit. Master of Engineering Thesis Asian Institute of Technology (AIT), 1975.

Khilar, K.C., Fogler, H.S. and Gray, D.H. Model for piping-plugging in earthen structures. Journal of the Geotechinal Engineering Division ASCE Vol.111, No.7 (1985) : 833-846.

Kodikara, J.K. and Rahman, F. Effect of specimen consolidation on the laboratory hydraulic conductivity measurement. Canadian Geotechnical Journal Vol.39 (2002) : 908-923.

Kozeny, J. Beruchte Wien Akademie Vol.136a (1927) : 271.

Ladd, C. C., Foott, R., Ishihara, K. Schlosser, F. and Poulos, H. G. Stress-Deformation and Strength Characteristics. Proceeding of the 9th International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering Vol.2, 421-494. Tokyo, Japan : ASCE, 1977.

Ladd, C.C.; and Germaine, J.T. Triaxial Testing of Saturated Cohesive Soils. State of the art : Advance Triaxial Testing of Soil and Rock ASTM STP 977 (1988) : 421-459.

Lambe, T.W. The Permeability of Fine-Grained Soils. ASTM Special Technical Publication No.163 (1954) : 56-67.

Lambe, T. W. Method of Estimating Settlement. Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division ASCE, No.SM5 (Sep 1964) : 43-67.

Lambe, T. W. Stress Path Method. Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division ASCE Vol.93, No.SM6 (Nov 1967) : 309-331.

Lambe, T. W. and Whitman, R. V. Soil Mechanics (SI Version). Singapore : John Wiley and Sons, 1979.

Lekha, K.R., Krishnaswamy, N.R. and Basak, P. Consolidation of clay by sand drain under time-dependent loading. Journal of the Geotechinal and Geoenvironmental Engineering Division ASCE Vol.124, No.1 (1998) : 91-94.

Liu, J.C. and Znidarcic, D. Modelling one-dimensional conpression characteristics of soils. Journal of the Geotechinal Engineering Division ASCE Vol.117, No.1 (1991) : 162-169.

Mayne, P. W. and Kulhaway, F. H. K_0-OCR Relationship in Soil. Journal of the Geotechinal Engineering Division ASCE Vol.108, No.GT6 (June 1982) : 851-872.

Mesri, G. and Olson, R.E. Mechanisms controlling the permeability of clays. Clays and Clay Minerals Vol.19 (1971) : 151-158.

Mesri, G. and Rokhsar, A. Theory of consolidation for clays. Journal of the Geotechinal Engineering Division ASCE Vol.100, No.GT8 (1974) : 889-904.

Miller, R.J. and Low, P.F. Threshold gradient for water flow in clay system. Proceedings of Soil Science Society of America Vol.27, No.6 (1963) : 605-609.

Mitchell, J.K. Fundamental of Soil Behavior. 2nd Edition. U.S.A : John Wiley & Sons,1993.

Nagaraj, T.S., Pandian, N.S. and Narasimha Raju, P.S.R. Stress state-permeability relationships for fine-grained soils. Geotechnique Vol.43, No.2 (1993) : 333-336.

Nagaraj, T.S., Pandian, N.S. and Narasimha Raju, P.S.R. Stress state-permeability relations for overconsolidated clays. Geotechnique Vol.44, No.2 (1994) : 349-352.

Olsen, H.W., Nichols, R.W. and Rice, T.L. Low gradient permeability measurements in a triaxial system. Geotechnique Vol.35, No.2 (1985) : 145-157.

Roscoe, K. H., Schofield, A. N. and Wroth, C.P. On The Yielding of Soils. Geotechnique Vol.8, No.1 (1958) : 22-53.

Samarasinghe, A.M., Huang, Y.H. and Drnevich, V.P. Permeability and consolidation of normally consolidated soils. Journal of the Geotechinal Engineering Division ASCE Vol.108, No.GT6 (1982) : 835-850.

Schmertmann, J. H. Measurement of In Situ Shear Strength. State-of-the-Art Report : Proceeding ASCE Specialty on In Situ Measurement of Soil Properties, 57-138. Raleigh : ASCE, 1975.

Schmidt, B. Discussion of Earth Pressures at Rest Related to Stress History. Canadian Geotechnical Journal Vol.3, No.4 (1966) : 239-242.

Sherif, M. A., Ishibashi, I. and Ryden, D.E. Coefficient of Lateral Earth Pressure at Rest. Soil Engineering Research Report No.9 : University of Washington. Seattle, USA : University of Washington, 1974.

Somogyi, F. Analysis and prediction of phosphatic clay consolidation : implementation package. Tech. Rep., Florida Phosphatic Clay Res. Proj. Lakeland, 1979.

Stepkowska, E.T., Thorborg, B. and Wichman, B. Stress state-permeability relationships for dredged sludge and their dependence on microstructure. Geotechnique Vol.45, No.2 (1995) : 307-316.

Tavenas, F., Leblond, P., Jean, P. and Leroueil, S. The permeability of natural soft clays. Part I: Method of laboratory measurement. Canadian Geotechnical Journal Vol.20 (1983) : 629-644.

Tavenas, F., Leblond, P., Jean, P. and Leroueil, S. The permeability of natural soft clays. Part II: Permeability characteristics. Canadian Geotechnical Journal Vol.20 (1983) : 645-660.

Taylor, D.W. Fundamental of Soil Mechanics. New York : John Wiley and Sons, 1948.

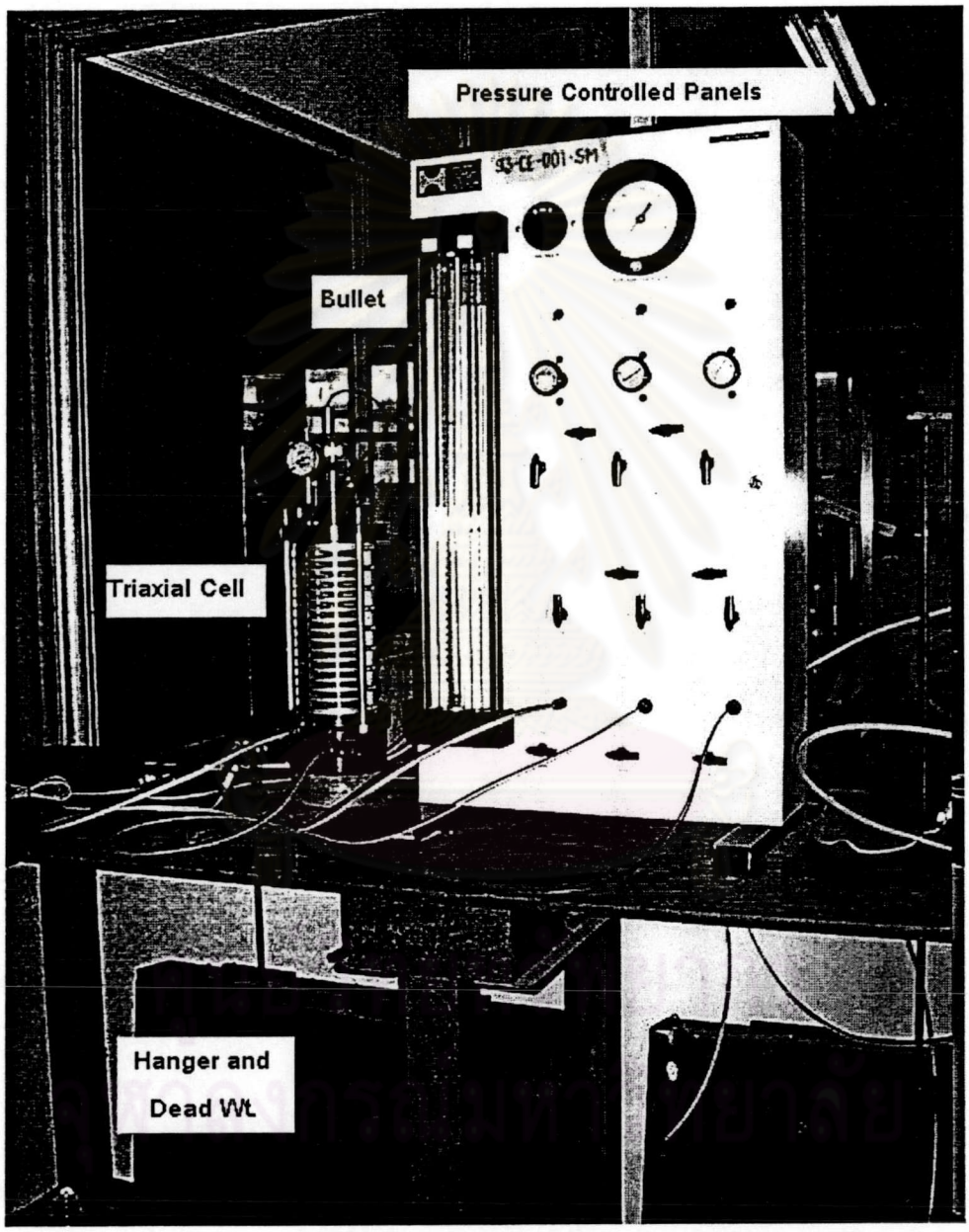
ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

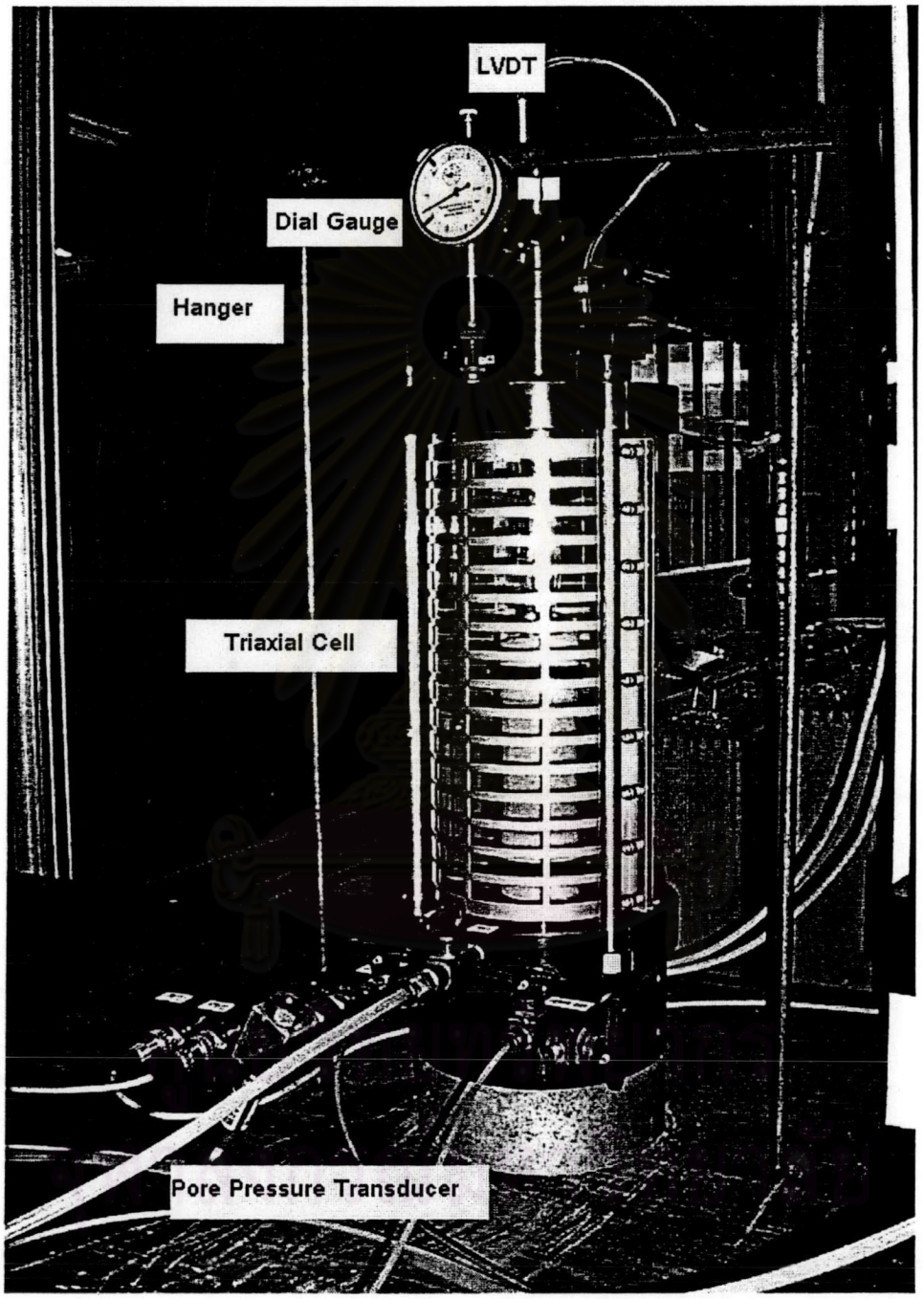
ภาคผนวก ก.

รูปเครื่องมือทดสอบแรงอัดสามแกน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ก-1 เครื่องมือทดสอบแรงอัดสามแกน ที่ให้หน่วยแรงกระทำในแนวดิ่ง โดยการแขวนน้ำหนัก



รูปที่ ก-2 เซลล์ทดสอบแรงอัดสามแกน

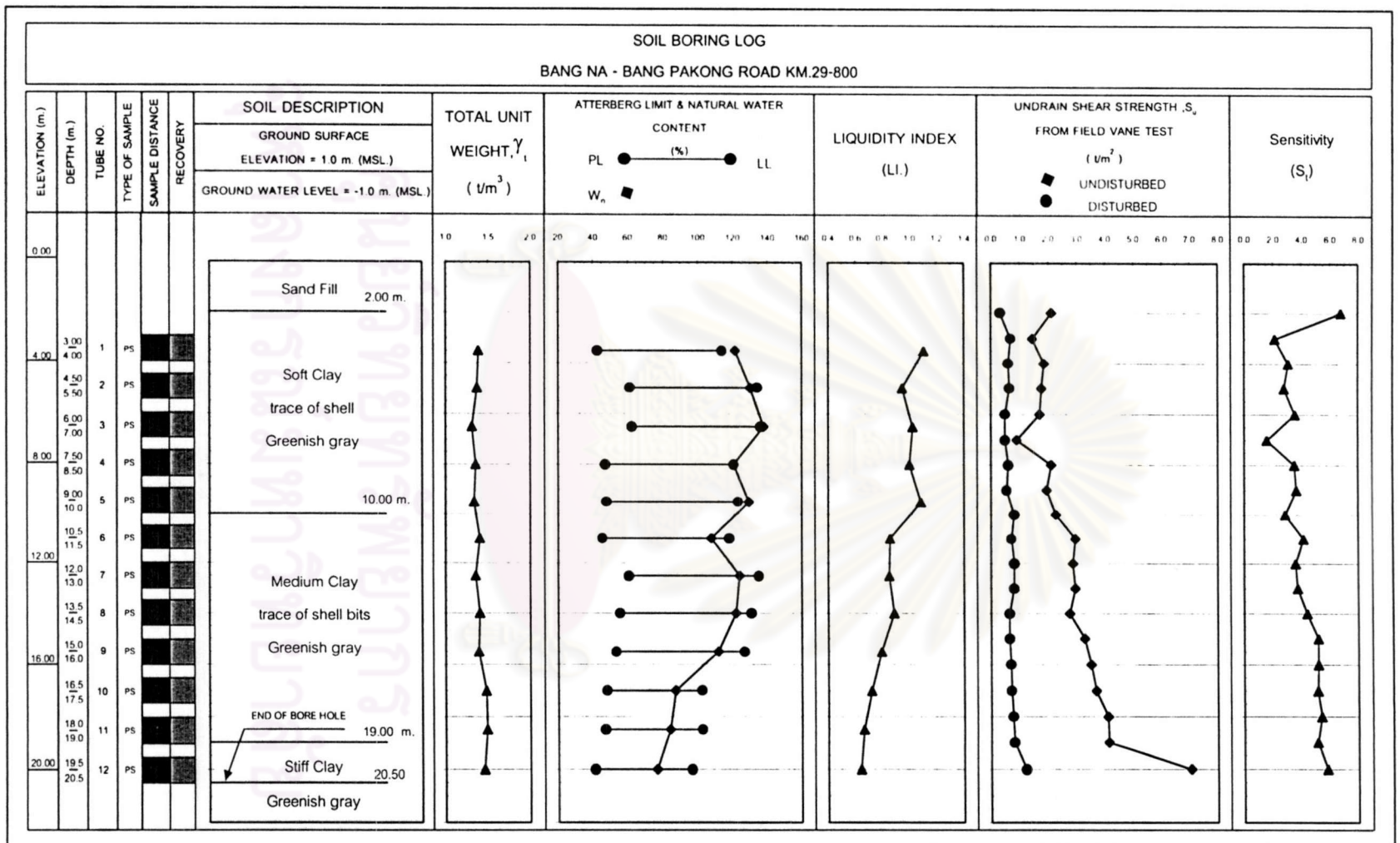
ภาคผนวก ข.

คุณสมบัติของดินบริเวณถนนบางนา-ตราด กม.ที่ 29+800 อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ

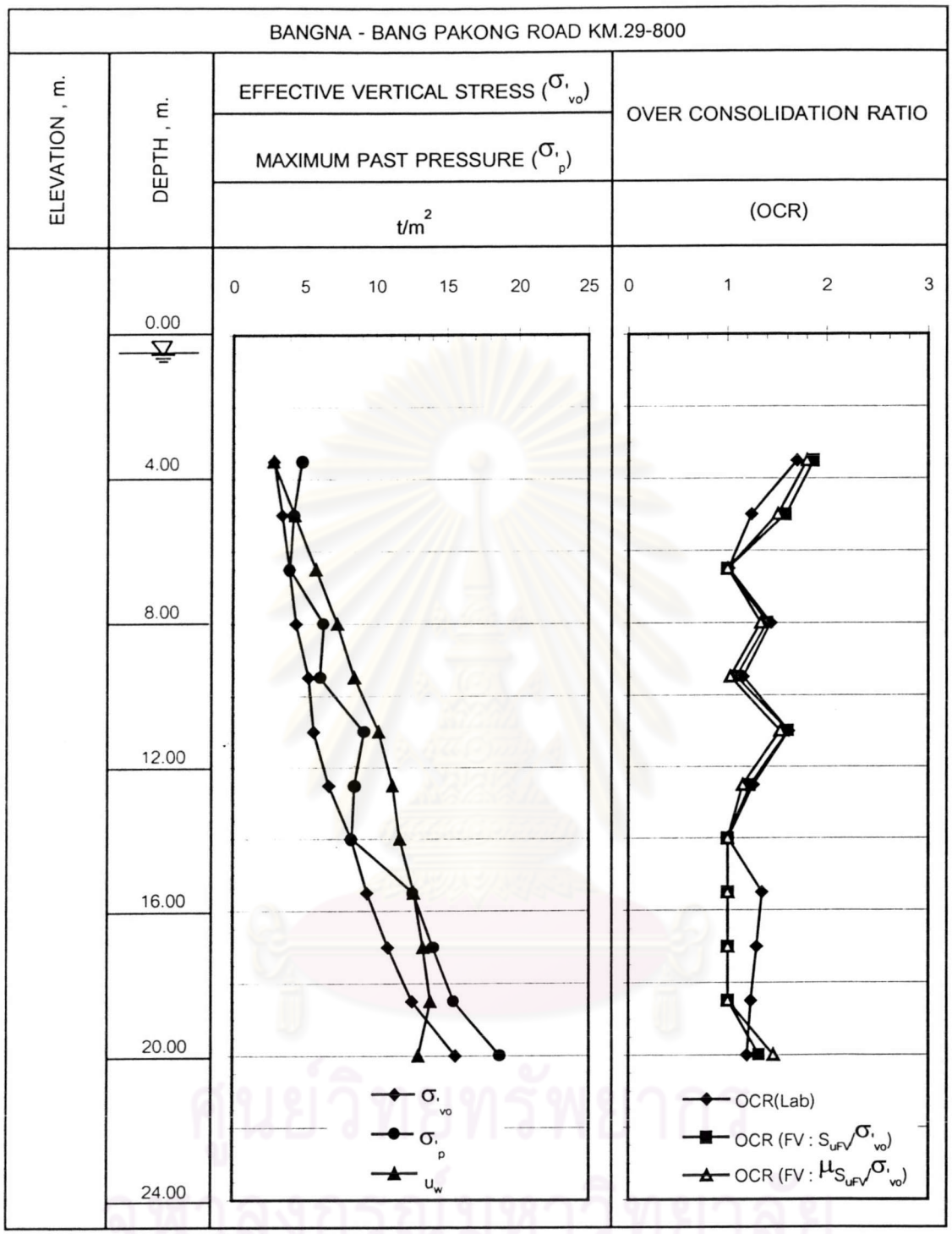
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข-1 สรุปคุณสมบัติของดินบริเวณถนนบางนา-ตราด กม.ที่ 29+800 (ยุทธนา, 2545; วรการ, 2545)

Description				Basic Properties							Consolidation Test Result (LID = t_{100})						Insitu Field Vane Test Result								
Tube NO.	Sample NO.	Depth (m.)		Water Content (%)	Atterberg Limit (%)			Liquidity Index	Total Unit Weight (t/m^3)	Unified Soil Classification	Effective Stress σ'_{vo} (t/m^2)	Maximum Past Pressure σ'_p (t/m^2)	OCR (Lab)	m_v in OC-Range (m^2/ton)	Recompression Ratio : RR	Compression Ratio : CR	Undrained Shear Strengt Su_{FV} (t/m^2)		Sensitivity	Bjurrum 's Correction Factor (μ)	Su_{FV}/σ'_{vo}	$\mu_{Su_{FV}}/\sigma'_{vo}$	$\mu_{Su_{FV}}/\sigma'_p$	OCR (FV : S_{uFV}/σ'_{vo})	OCR (FV : $\mu_{S_{uFV}}/\sigma'_{vo}$)
		From	To		LL.	PL.	PI.										Undisturbed	Disturbed							
BST-1	2	3.00	4.00	121.55	114.00	42.26	71.74	1.105	1.39	CH	2.85	4.84	1.70	0.014	0.0272	0.440	1.65	0.64	2.58	0.70	0.579	0.405	0.239	1.87	1.80
BST-2	2	4.50	5.50	130.14	134.00	61.11	72.89	0.947	1.37	OH	3.43	4.26	1.24	0.013	0.0296	0.436	1.77	0.63	2.81	0.69	0.516	0.356	0.287	1.59	1.51
BST-3	2	6.00	7.00	137.79	136.00	62.38	73.62	1.024	1.31	OH	3.95	4.00	1.01	0.012	0.0334	0.504	1.30	0.49	2.65	0.69	0.329	0.227	0.224	1.00	1.00
BST-4	2	7.50	8.50	120.56	120.60	47.02	73.58	0.999	1.35	OH	4.44	6.37	1.44	0.009	0.0285	0.708	2.10	0.60	3.50	0.69	0.473	0.327	0.227	1.40	1.34
BST-5	2	9.00	10.00	129.29	123.00	47.68	75.32	1.084	1.34	OH	5.29	6.12	1.16	0.009	0.0390	0.687	2.10	0.67	3.16	0.68	0.397	0.270	0.233	1.09	1.03
BST-6	2	10.50	11.50	107.62	118.00	45.53	72.47	0.857	1.40	CH	5.66	9.14	1.61	0.006	0.0342	0.520	2.95	0.71	4.15	0.69	0.521	0.359	0.223	1.61	1.52
BST-7	2	12.00	13.00	123.83	135.00	60.66	74.34	0.850	1.35	OH	6.74	8.48	1.26	0.006	0.0364	0.646	2.91	0.80	3.64	0.68	0.432	0.294	0.233	1.23	1.15
BST-8	2	13.50	14.50	121.87	130.50	55.36	75.14	0.885	1.40	OH	8.29	8.30	1.00	0.006	0.0398	0.664	2.75	0.63	4.37	0.68	0.332	0.226	0.225	1.00	1.00
BST-9	2	15.00	16.00	111.47	126.70	53.27	73.43	0.793	1.39	OH	9.38	12.64	1.35	0.004	0.0330	0.650	3.40	0.66	5.15	0.69	0.362	0.250	0.186	1.00	1.00
BST-10	2	16.50	17.50	87.17	102.30	48.23	54.07	0.720	1.47	OH	10.84	14.01	1.29	0.004	0.0344	0.551	3.68	0.72	5.11	0.77	0.339	0.261	0.202	1.00	1.00
BST-11	2	18.00	19.00	83.93	102.60	47.13	55.47	0.663	1.49	OH	12.56	15.50	1.23	0.002	0.0310	0.563	4.10	0.78	5.26	0.77	0.327	0.251	0.204	1.00	1.00
BST-12	2	19.50	20.50	76.58	96.50	41.14	55.36	0.640	1.45	OH	15.61	18.68	1.20	0.003	0.0297	0.570	7.05	1.22	5.78	0.77	0.452	0.348	0.291	1.31	1.46



รูปที่ ข-1 Boring log ของดินบริเวณถนนบางนา-ตราด กม.ที่ 29+800 (ยุทธนา, 2545; วรการ, 2545)



รูปที่ ข-2 ประวัติของหน่วยแรงของดินบริเวณถนนบางนา-ตราด กม.ที่ 29+800
(ยุทธนา, 2545; วรการ, 2545)

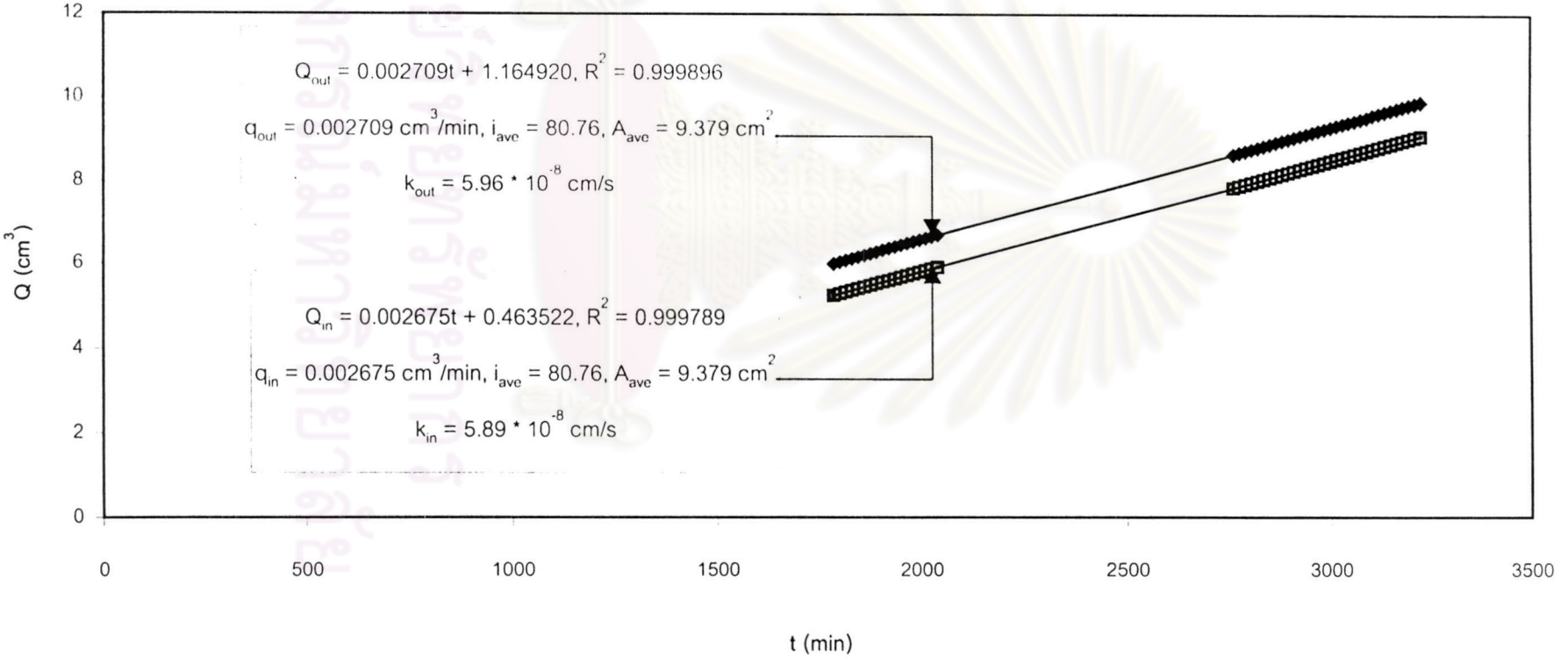
ภาคผนวก ค.

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t) ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

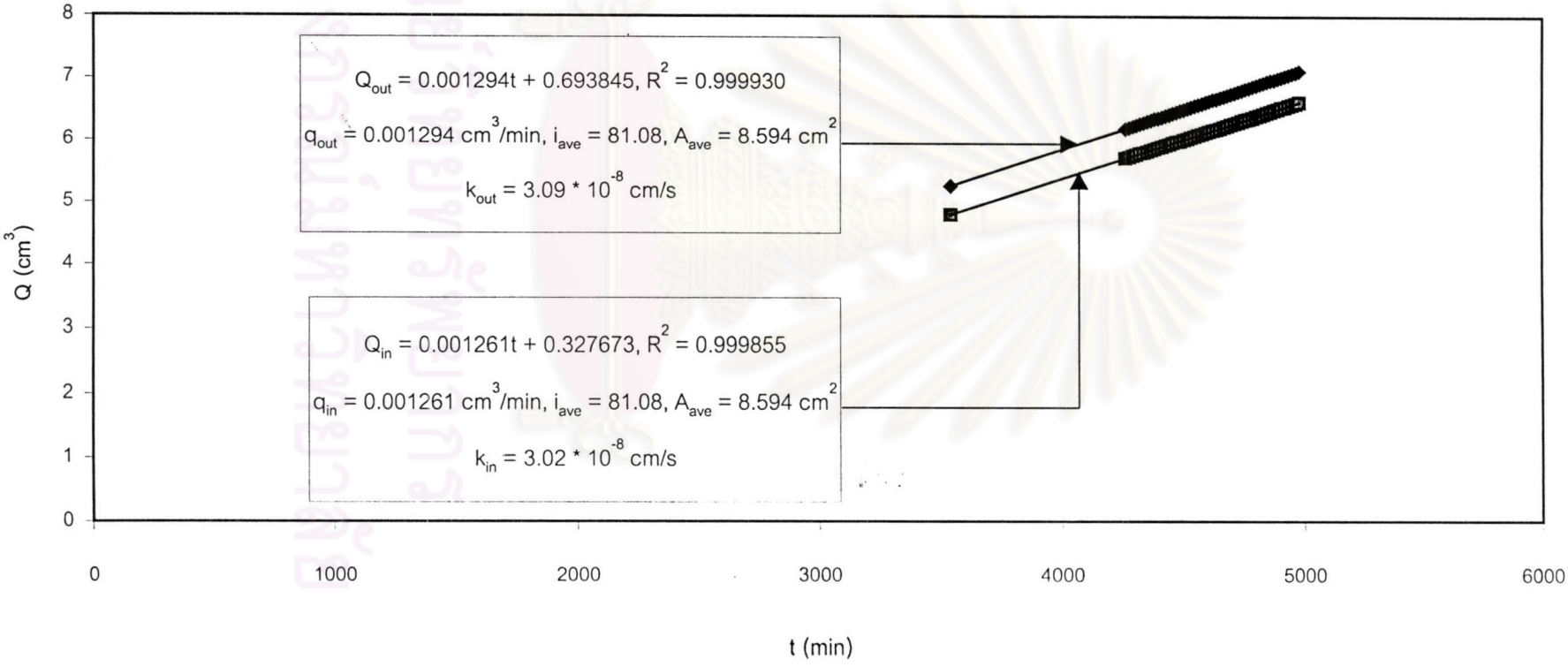
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ ค-1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

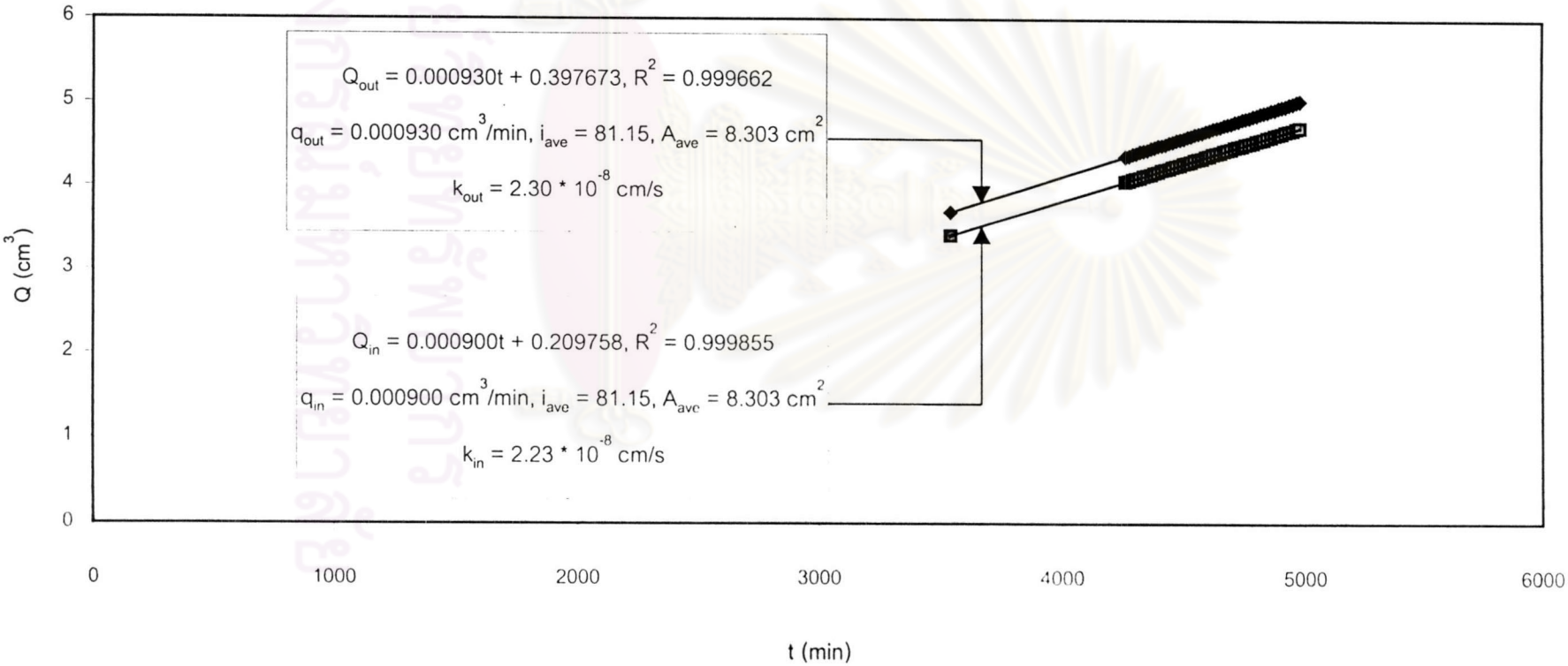
(Test no.1, Stress level at in-situ)



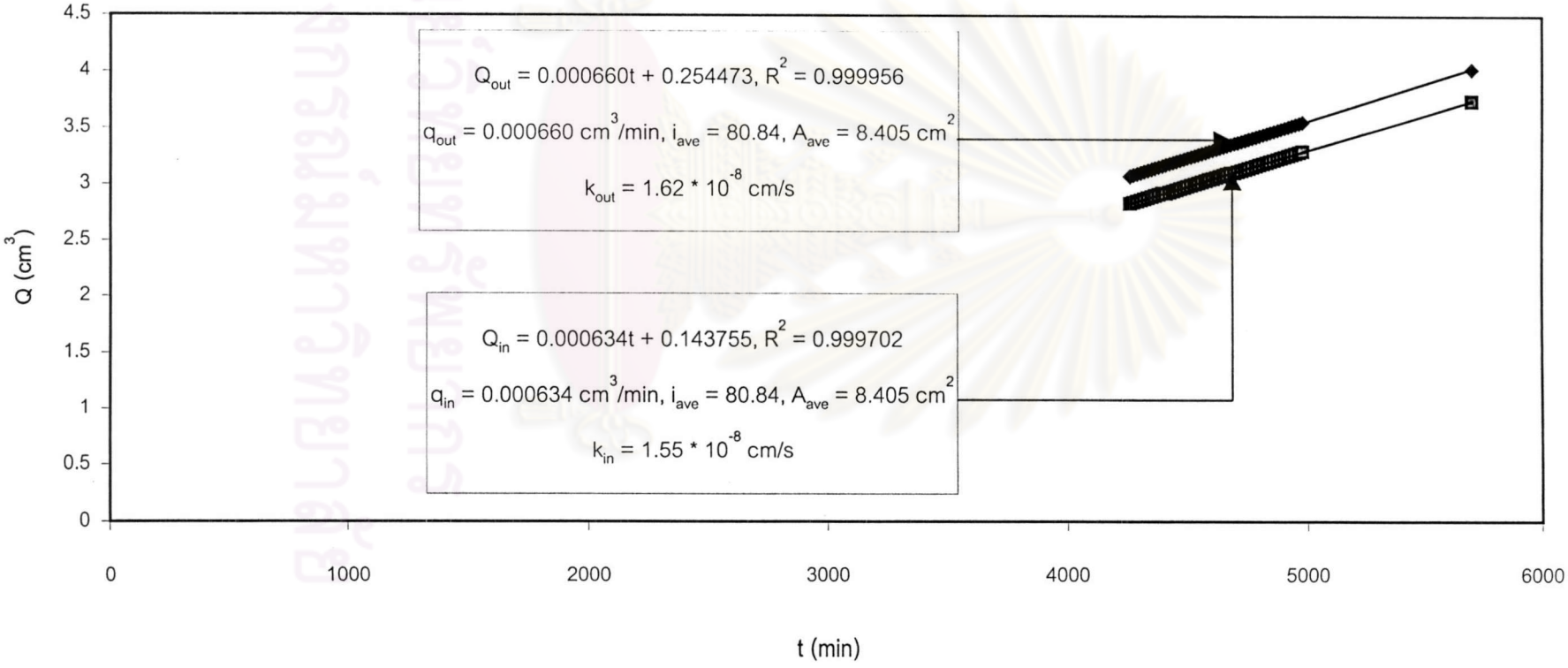
รูปที่ ค-2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.1, Stress level 1)



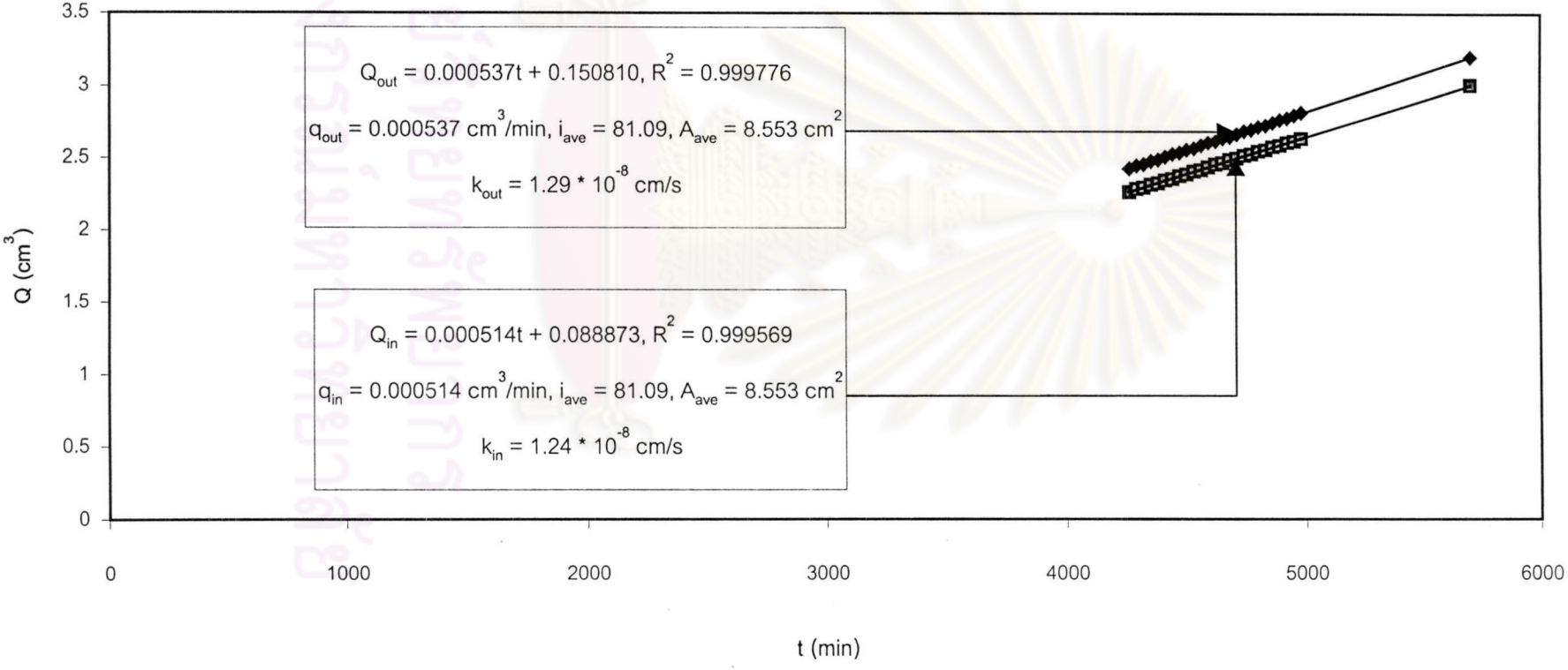
รูปที่ ค-3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.1, Stress level 2)



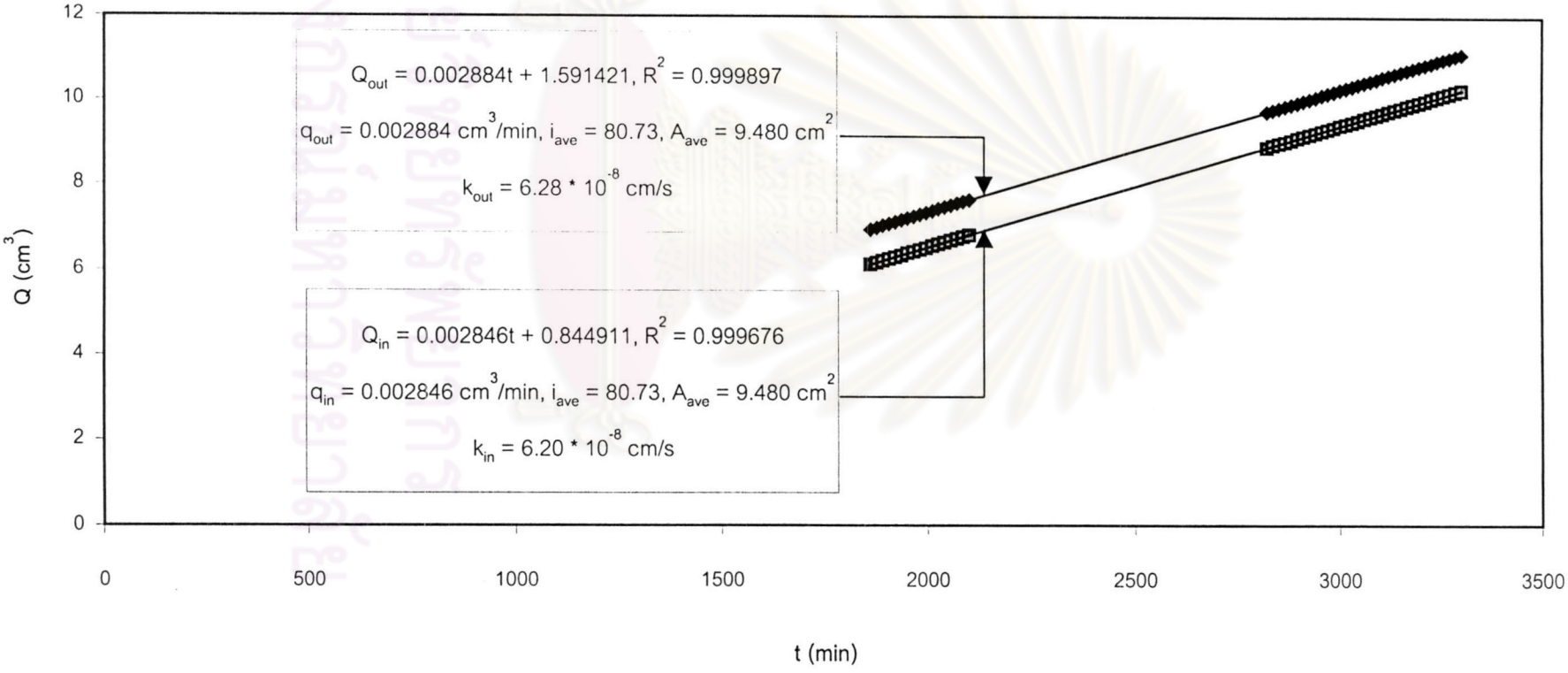
รูปที่ ค-4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.1, Stress level 3)



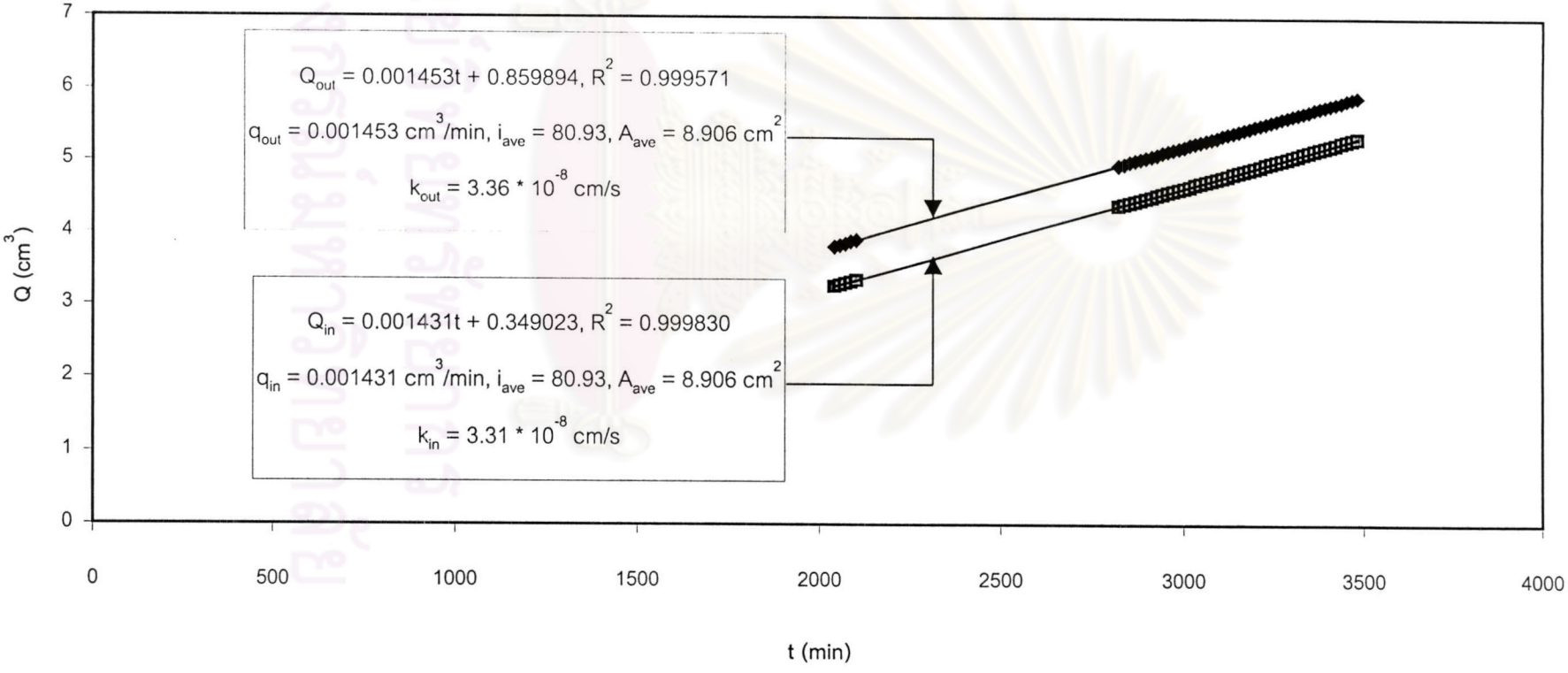
รูปที่ ค-5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.1, Stress level 4)



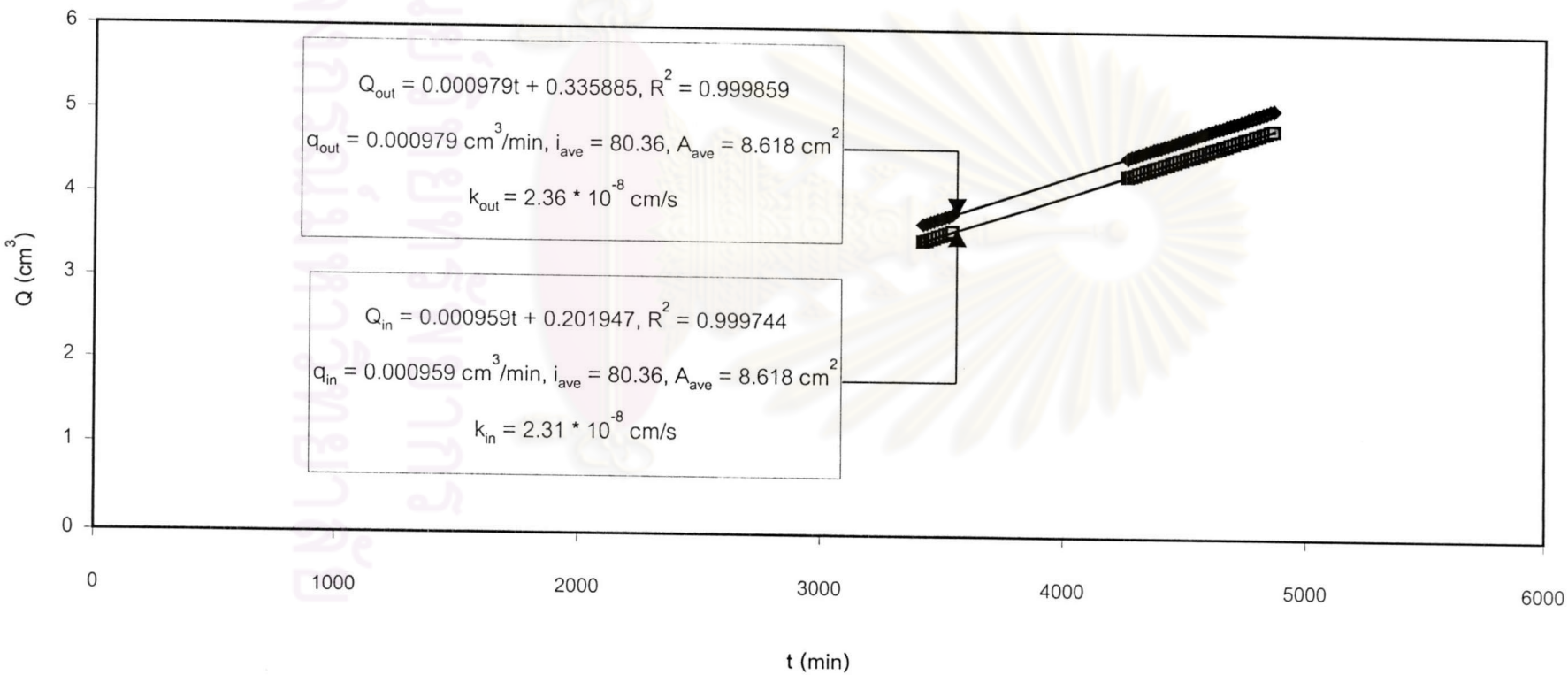
รูปที่ ค-6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.2, Stress level at in-situu)



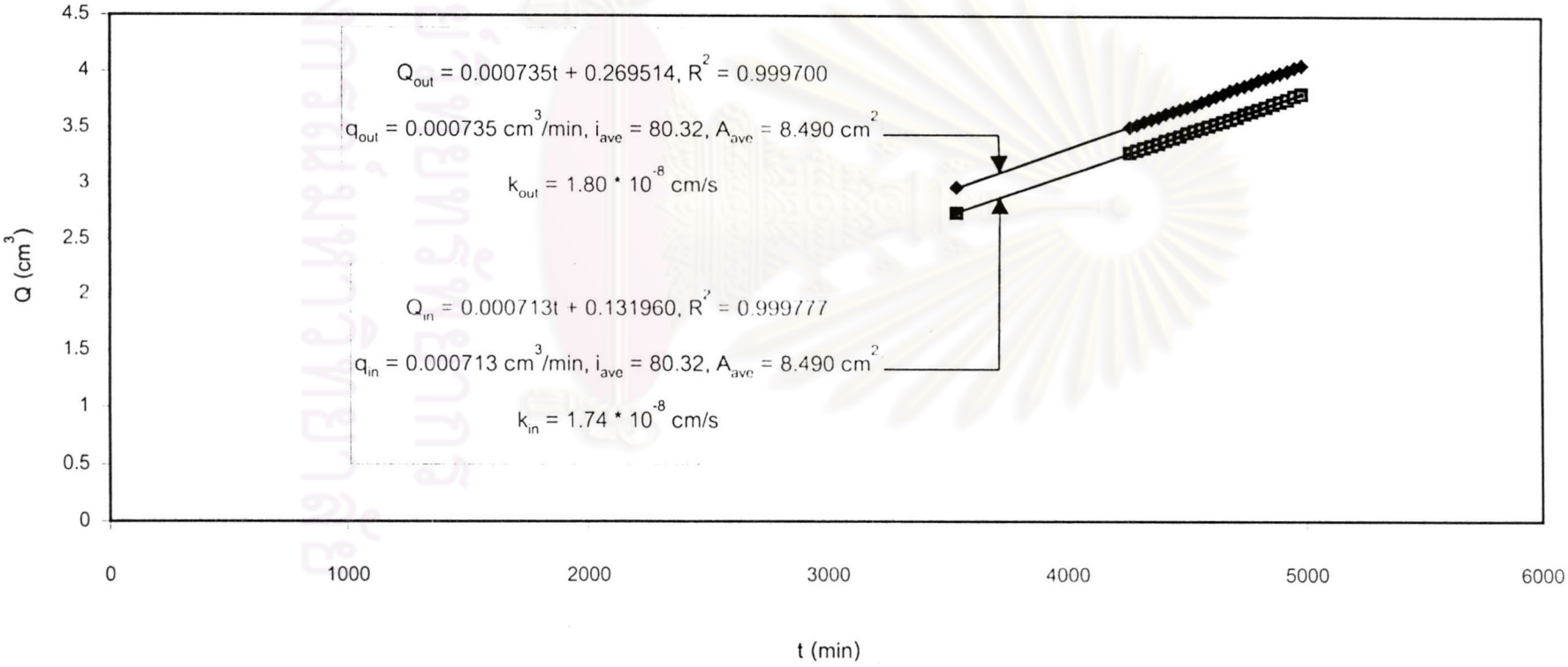
รูปที่ ค-7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.2, Stress level 1)



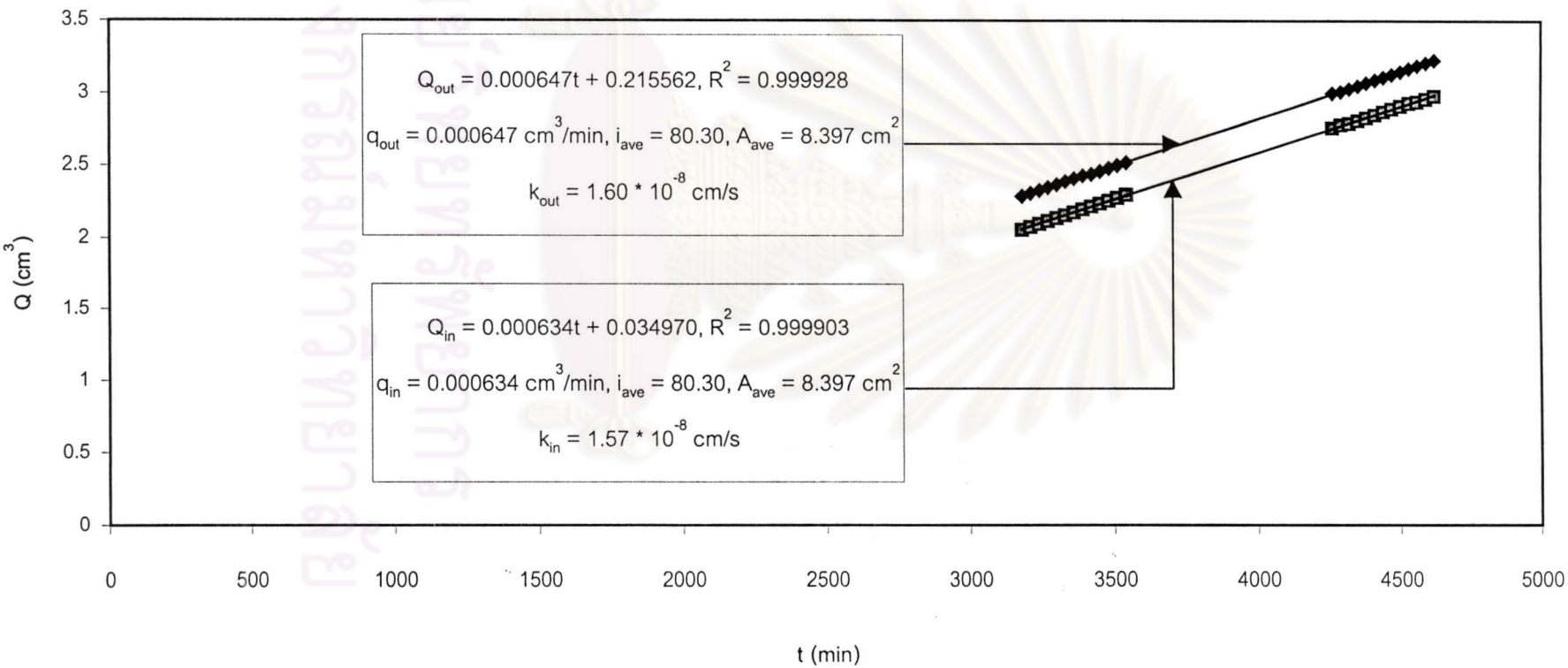
รูปที่ ค-8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.2, Stress level 2)



รูปที่ ค-9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.2, Stress level 3)

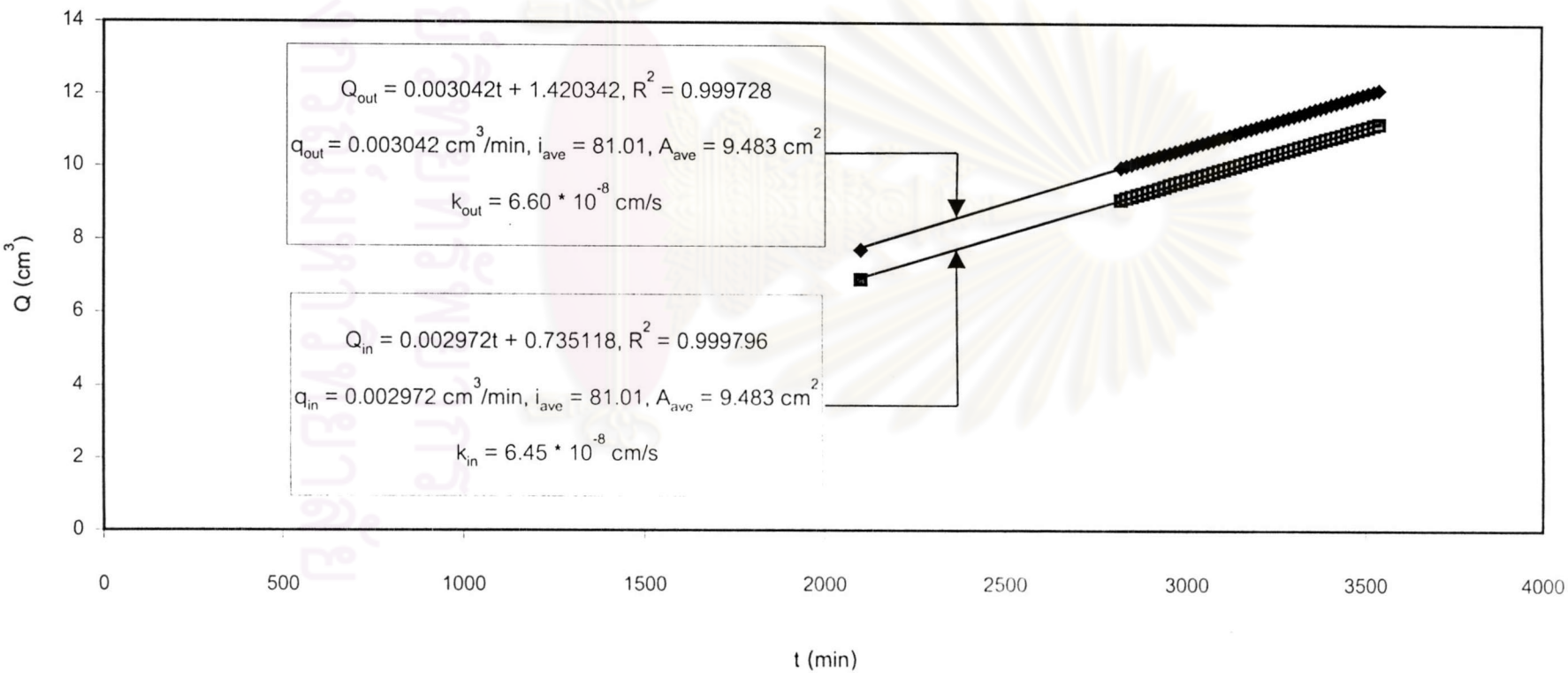


รูปที่ ค-10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.2, Stress level 4)



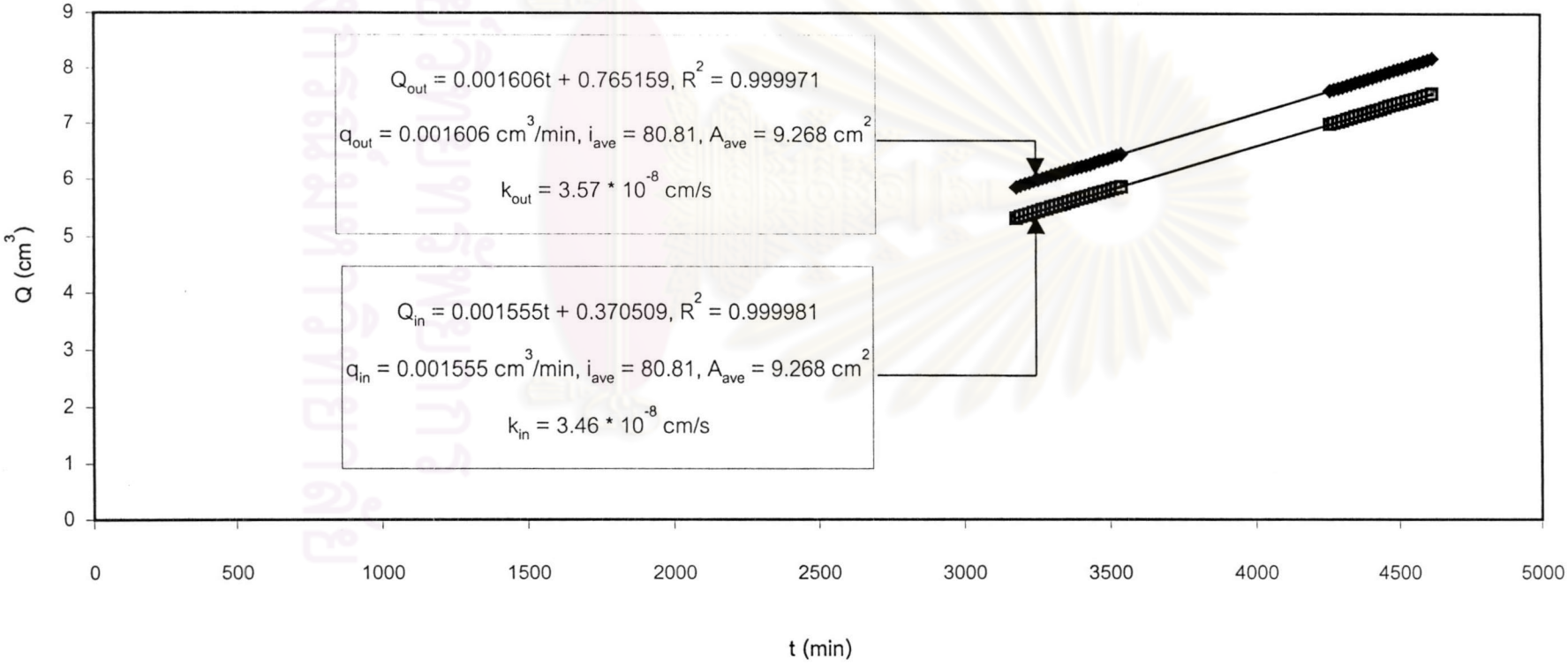
รูปที่ ค-11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t) ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

(Test no.3, Stress level at in-situu)



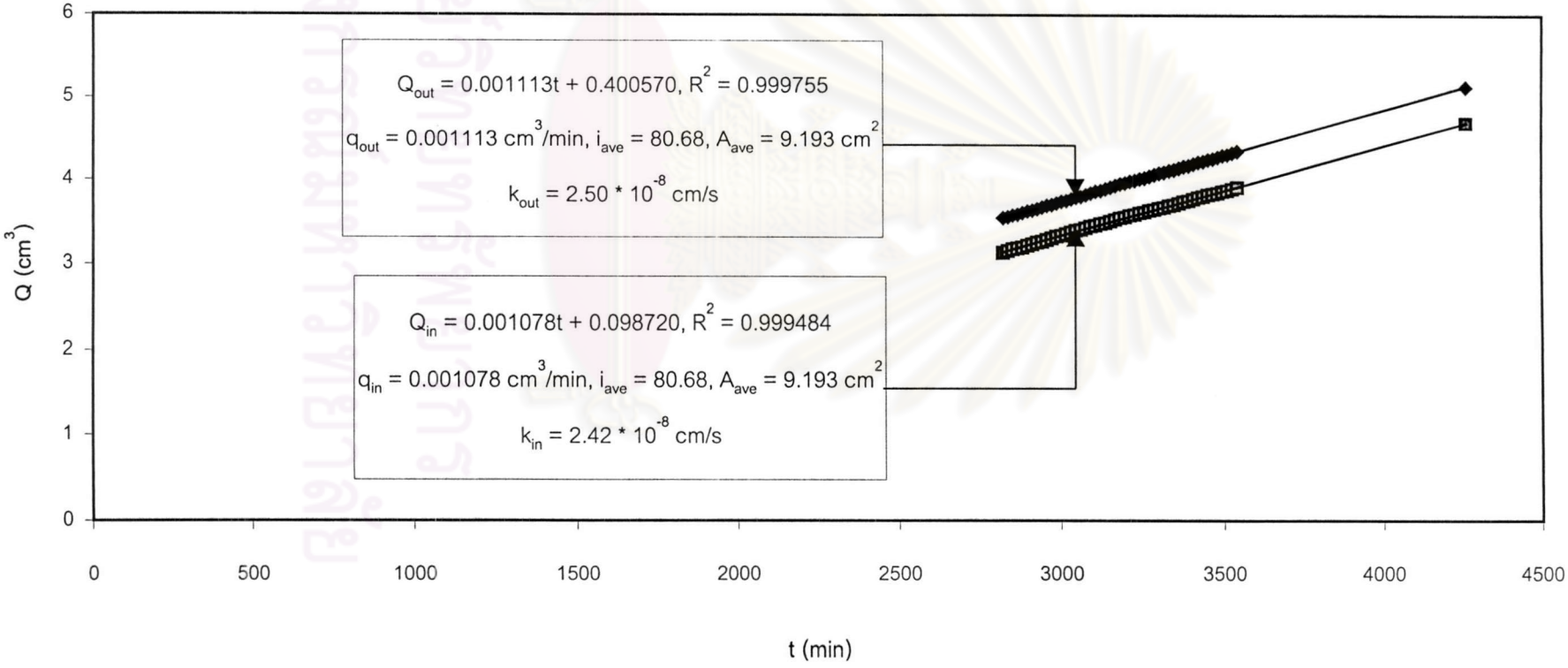
รูปที่ ค-12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

(Test no.3, Stress level 1)

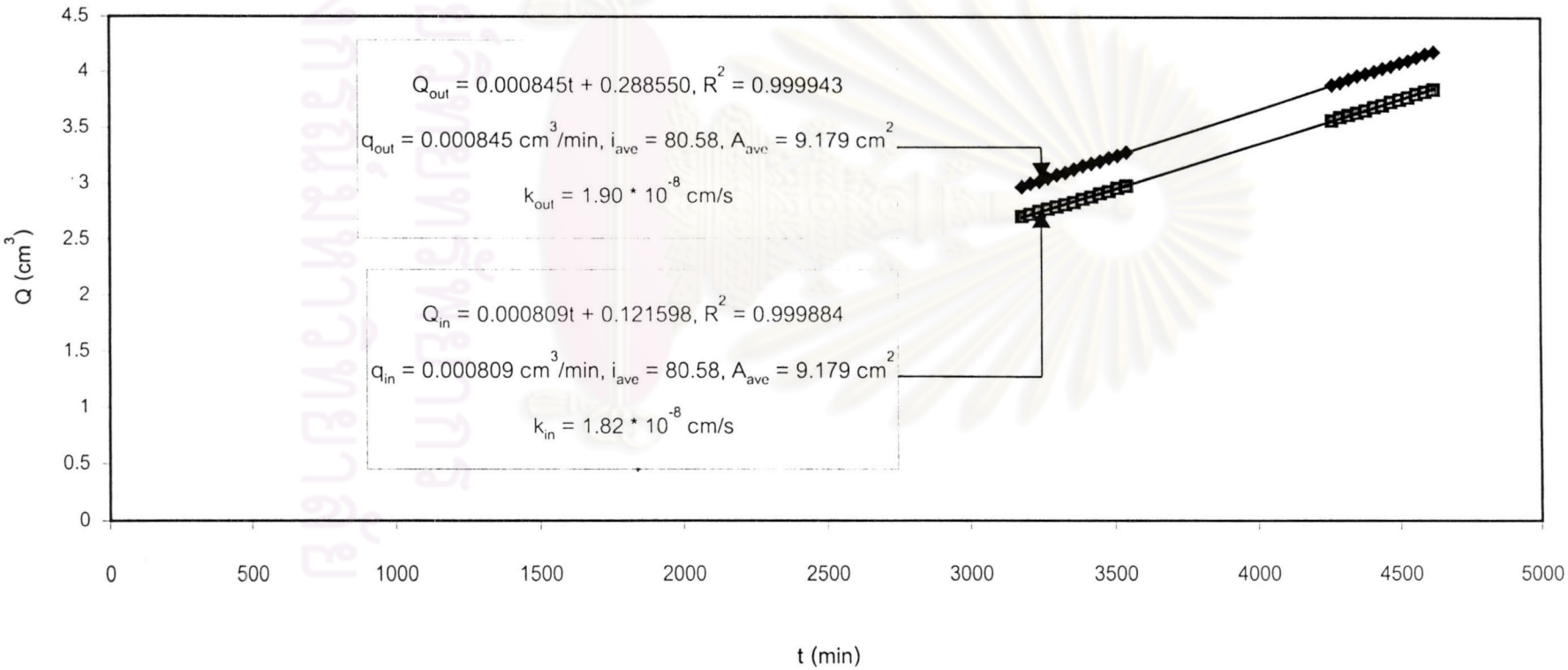


รูปที่ ค-13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

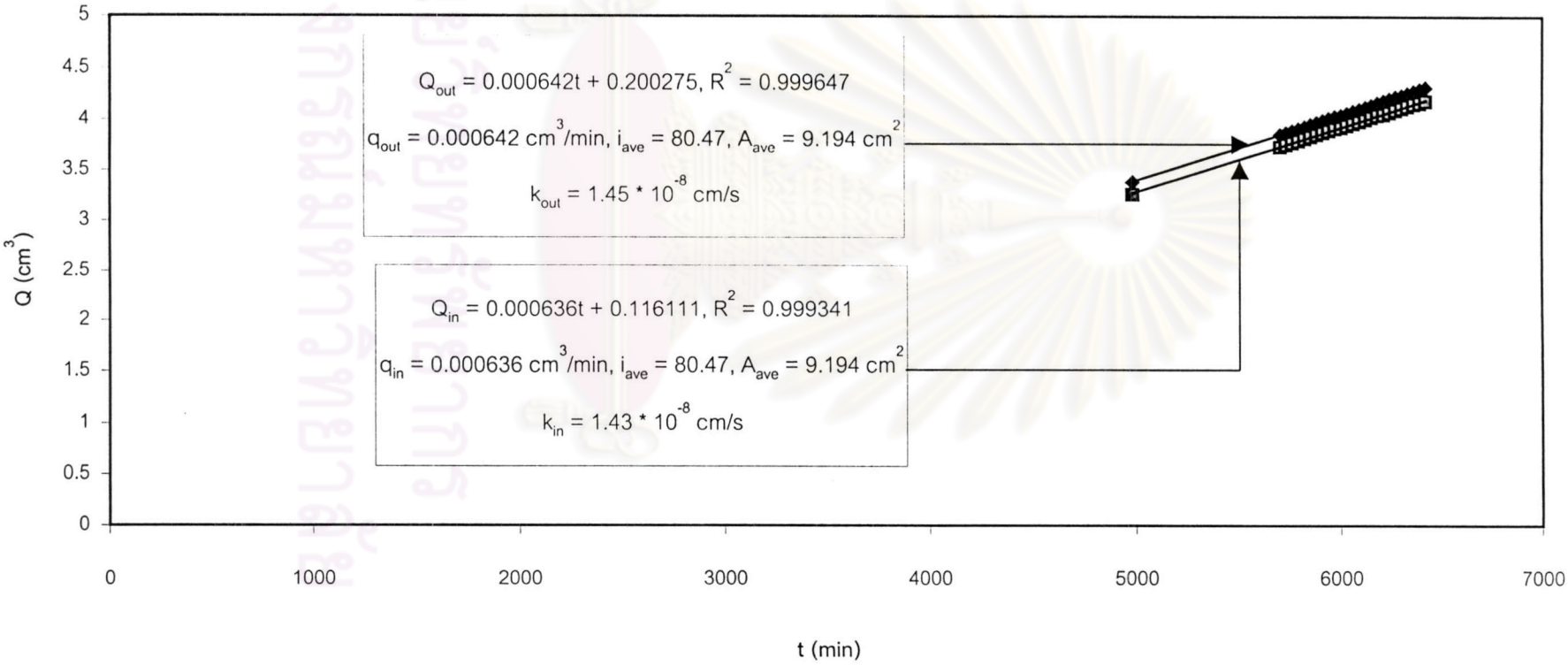
(Test no.3, Stress level 2)



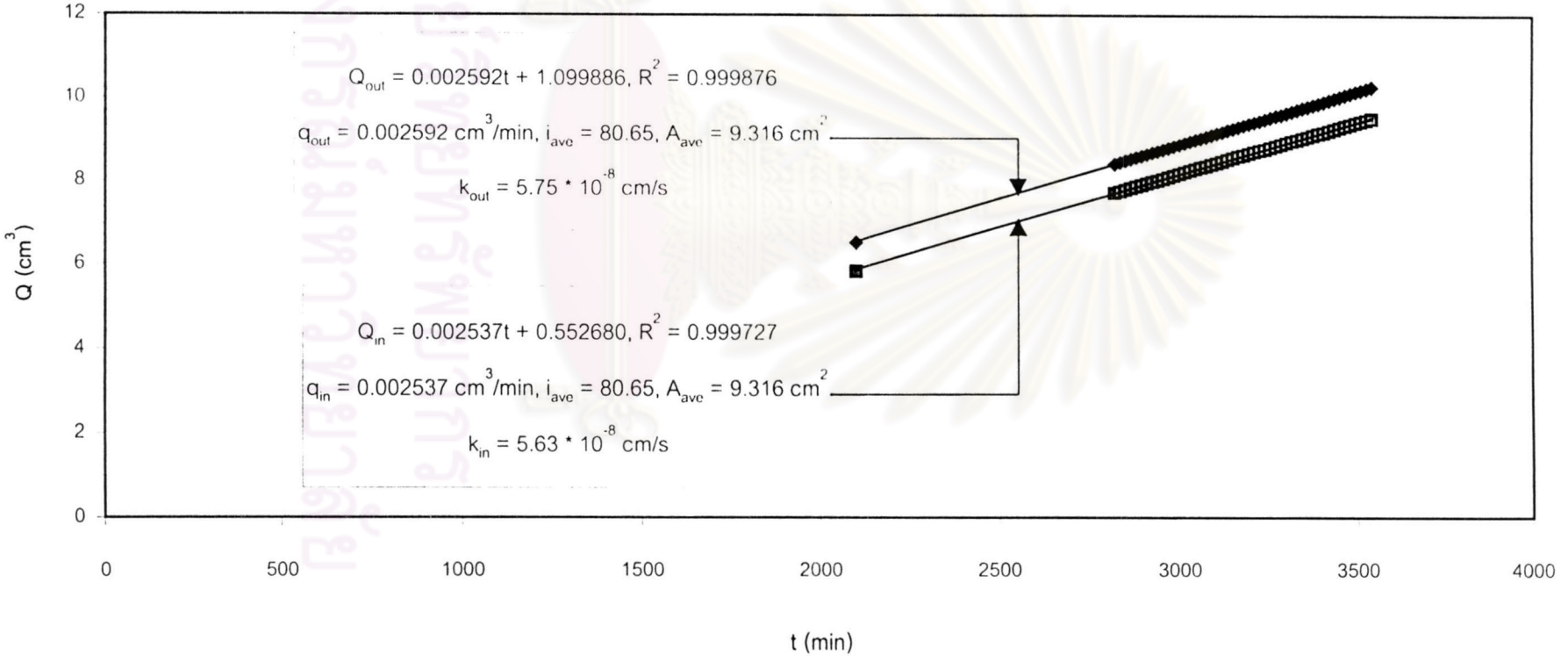
รูปที่ ค-14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.3, Stress level 3)



รูปที่ ค-15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.3, Stress level 4)

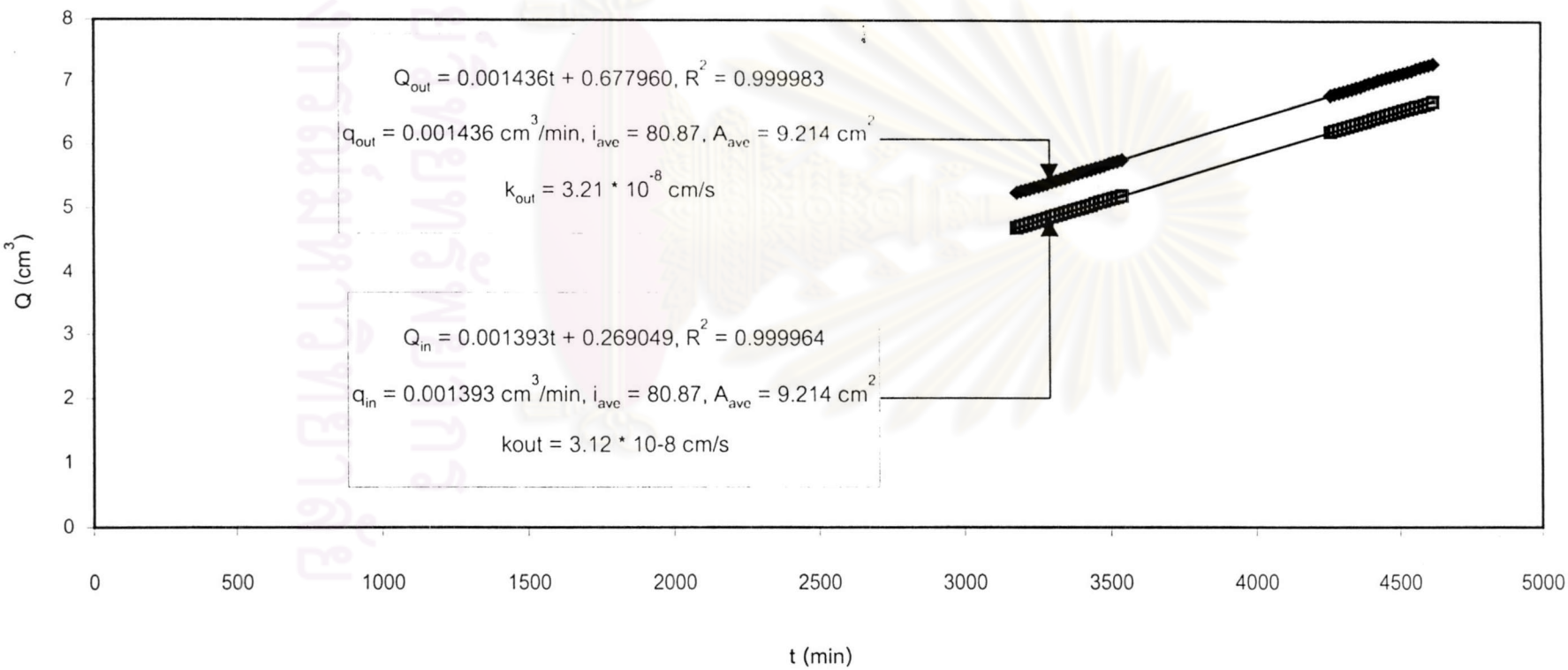


รูปที่ ค-16 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.4, Stress level at in-situ)

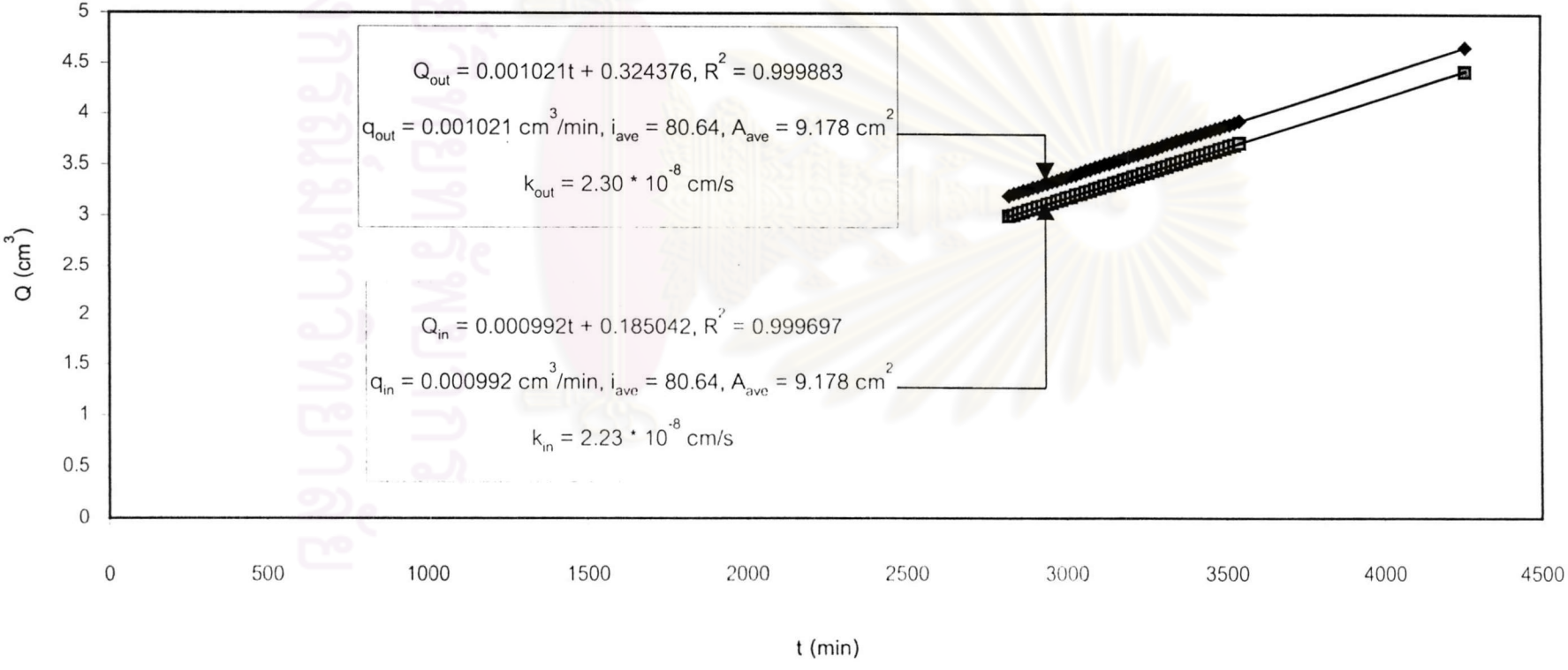


รูปที่ ค-17 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t) ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

(Test no.4, Stress level 1)

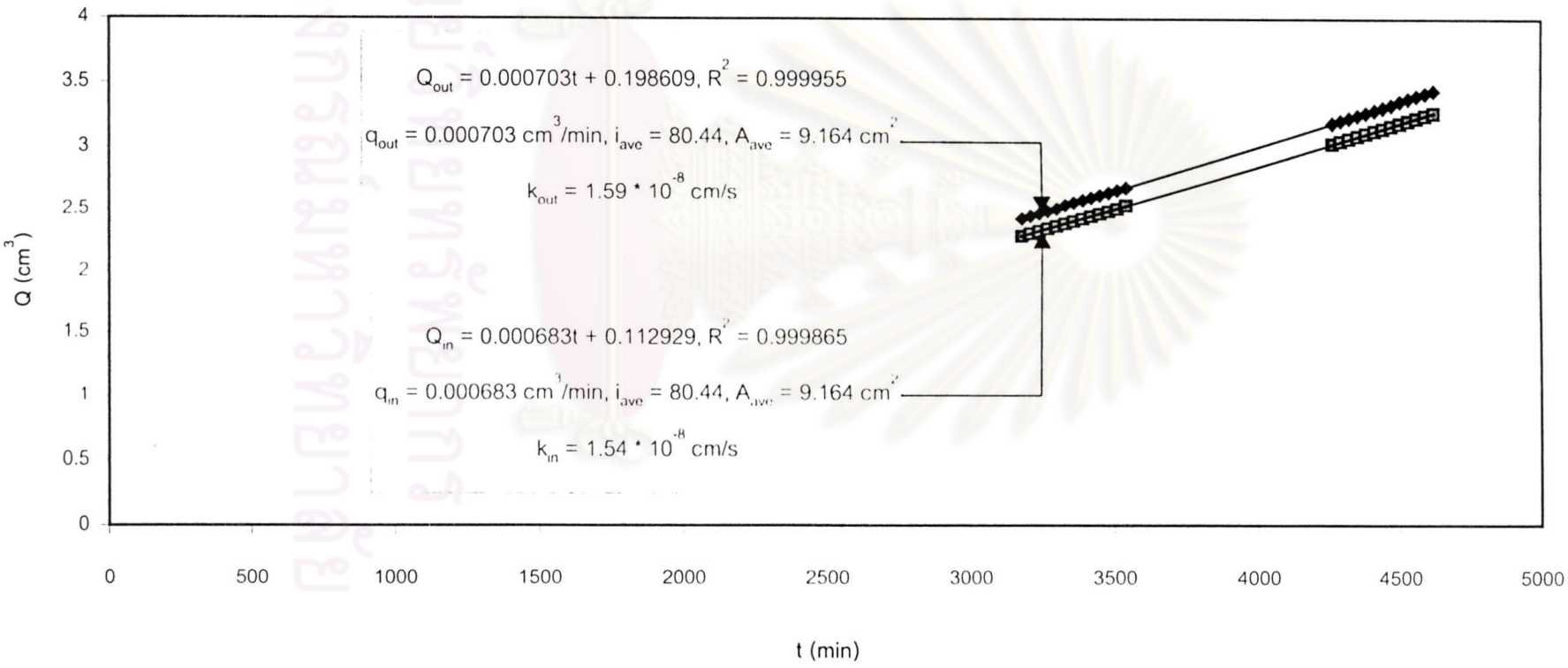


รูปที่ ค-18 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.4, Stress level 2)

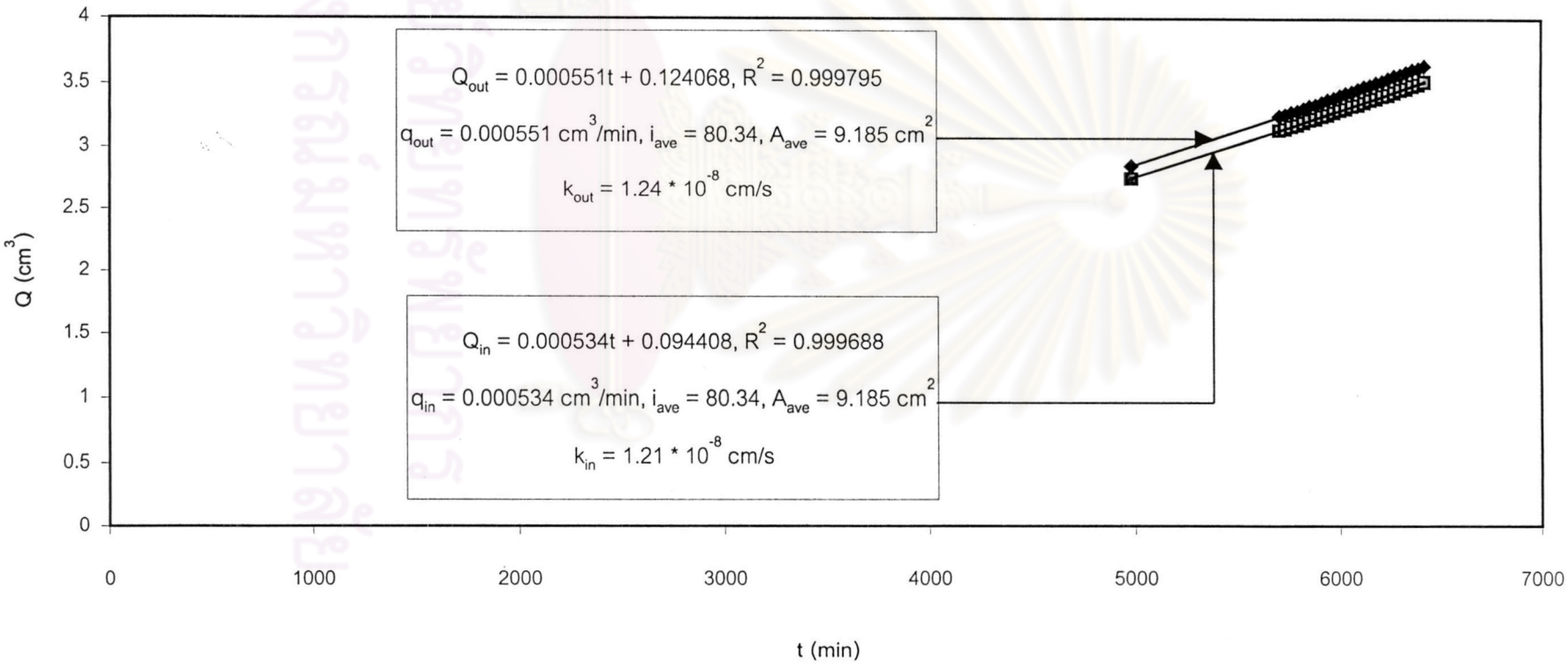


รูปที่ ค-19 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t) ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

(Test no.4, Stress level 3)

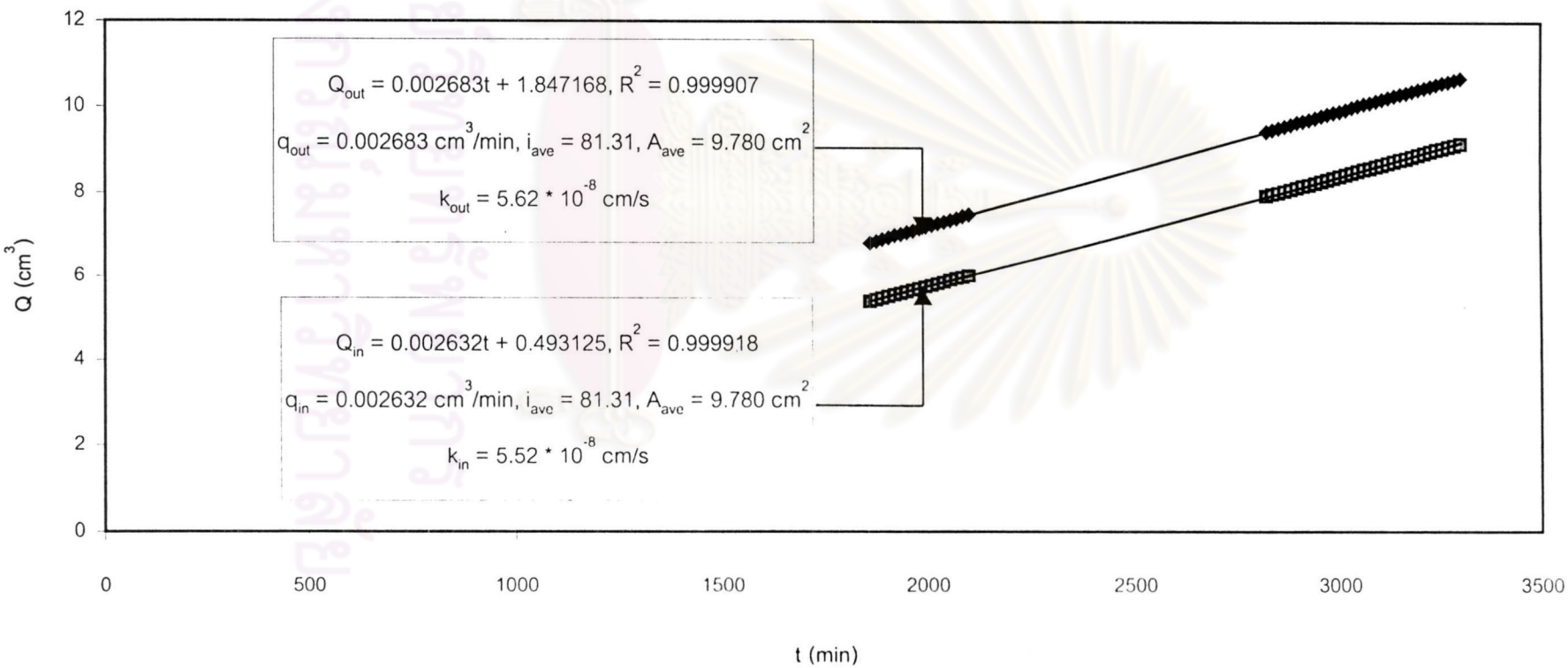


รูปที่ ค-20 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.4, Stress level 4)

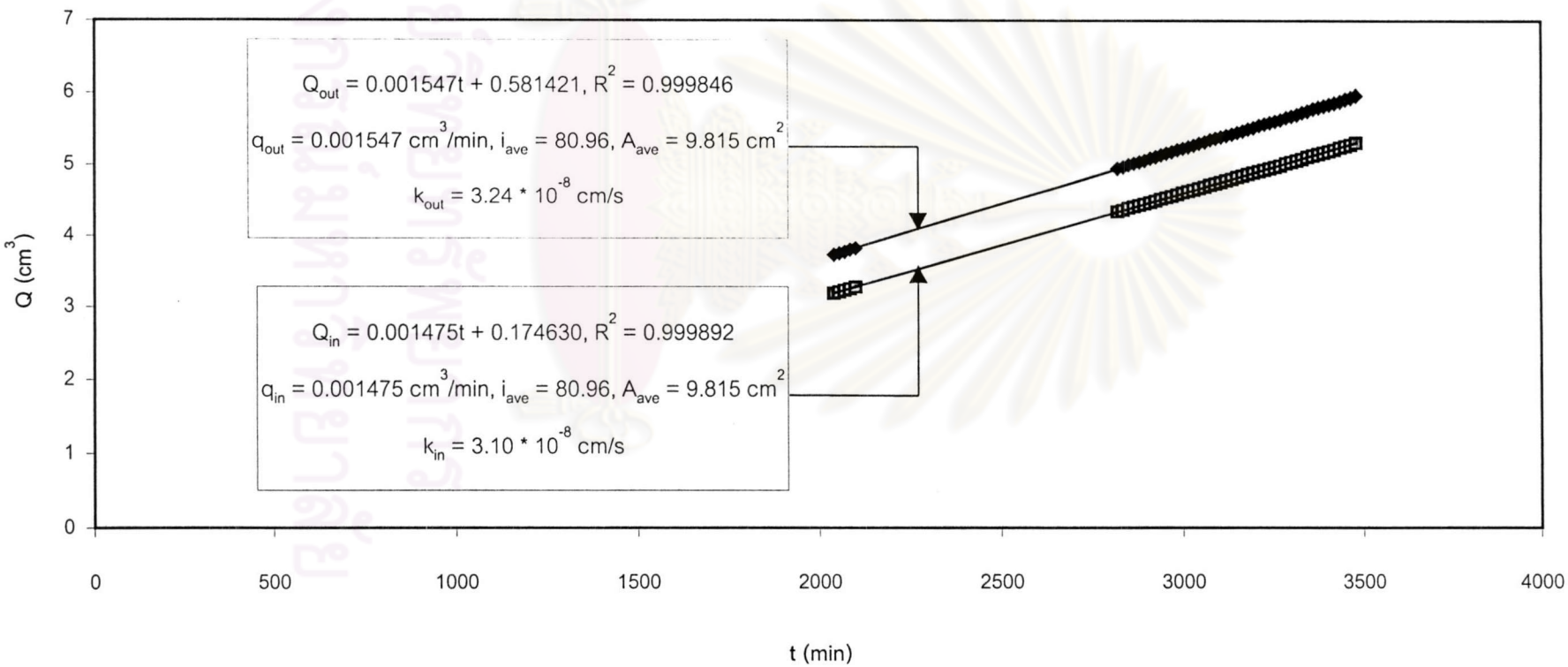


รูปที่ ค-21 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t) ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

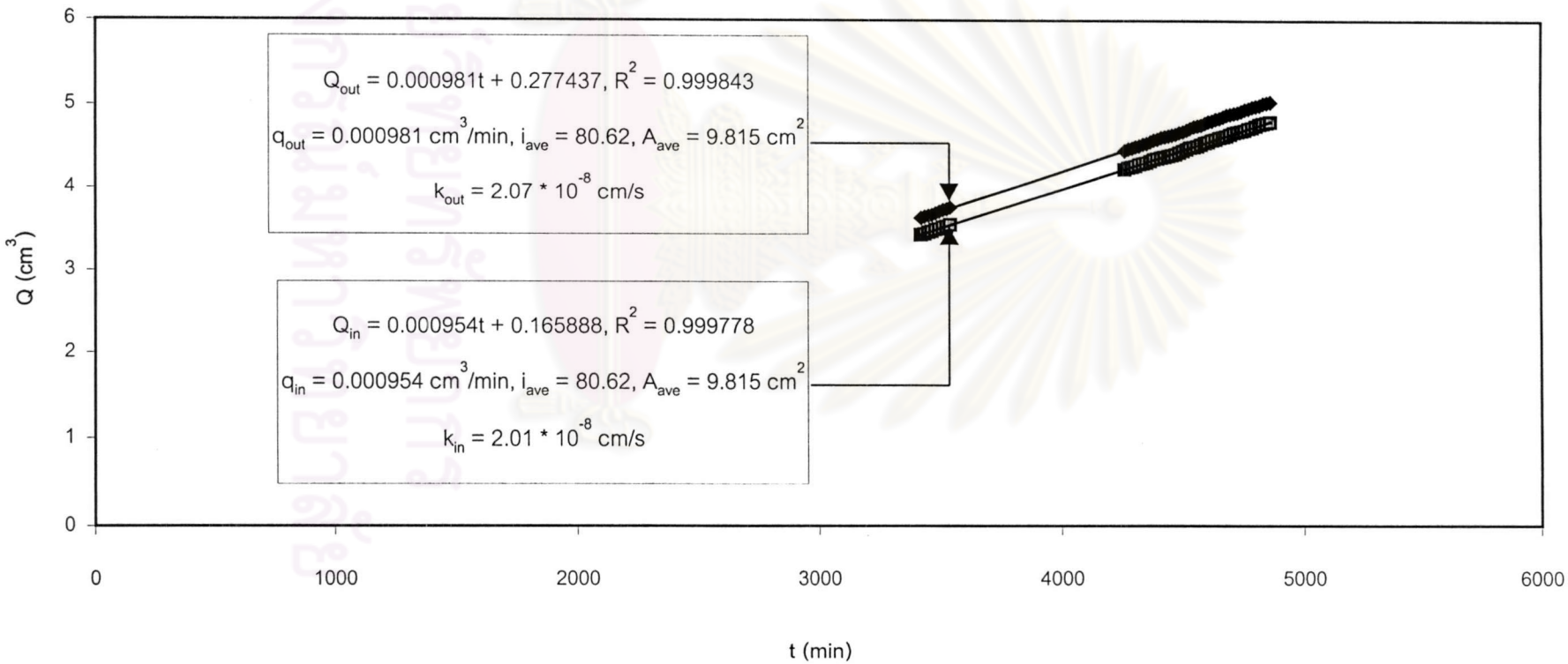
(Test no.5, Stress level at in-situ)



รูปที่ ค-22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.5, Stress level 1)

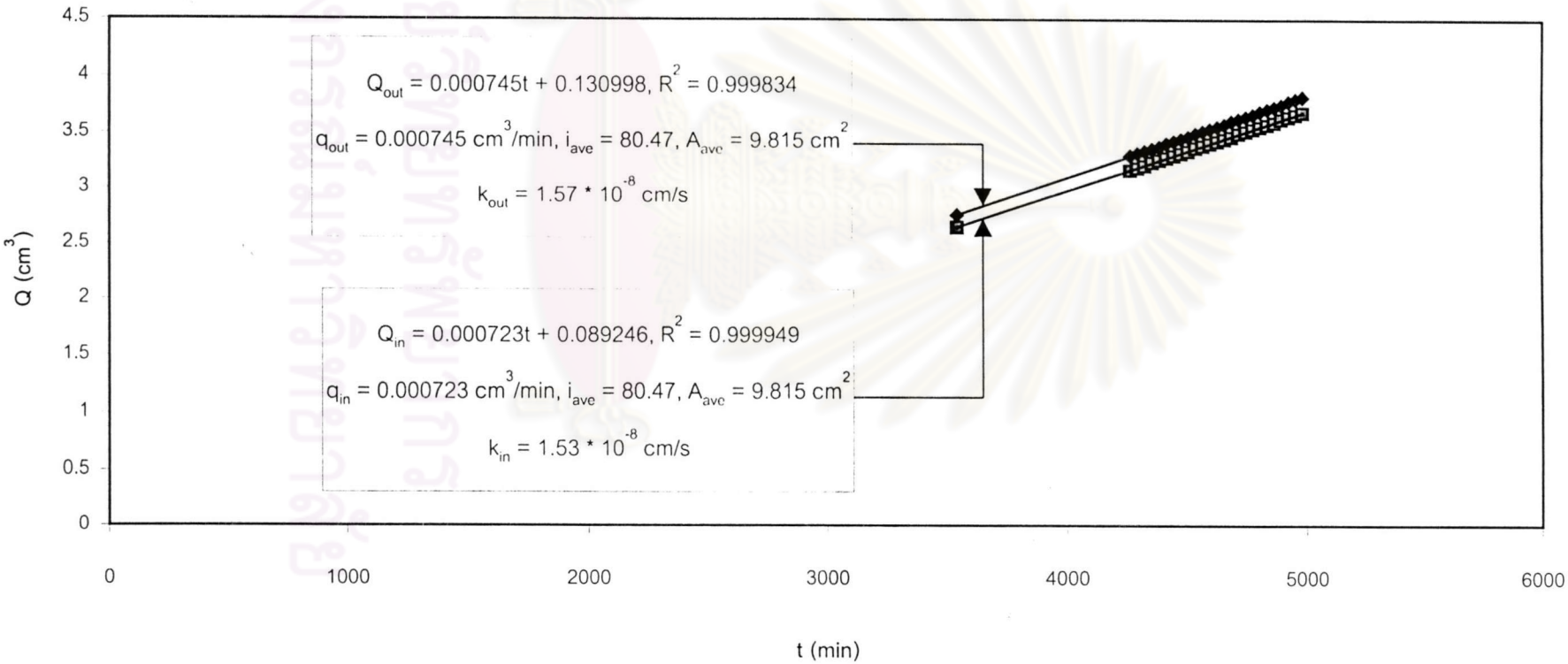


รูปที่ ค-23 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t)
ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว
(Test no.5, Stress level 2)



รูปที่ ค-24 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาตรน้ำที่ไหลเข้า-ออก (Q) กับ เวลา (t) ระหว่างการทดสอบเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ ที่สภาพการไหลคงตัว

(Test no.5, Stress level 3)



ภาคผนวก ง.

ผลการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรมากกว่า 2 ตัว (Multiple regression analysis)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ง-1 Multiple regression analysis for k, p' and q

[Variables]

$x = \ln(p'/p'_0)$

$y = \ln(q/q_0)$

$z = \ln(k/k_0)$

'Automatic Initial Parameter Estimates

F(q,r)=ape(q,r,1,0,1)

[Parameters]

z0 = F(x,z)[1] "Auto {{previous: -0.0105971}}

a = F(x,z)[2] "Auto {{previous: -0.935515}}

b = F(y,z)[2] "Auto {{previous: -0.235647}}

[Equation]

f=z0+a*x+b*y

fit f to z

[Constraints]

[Options]

tolerance=0.000100

stepsize=100

iterations=100

R = 0.99118895 Rsqr = 0.98245554 Adj Rsqr = 0.98039149

Standard Error of Estimate = 0.0568

	Coefficient	Std. Error	t	P
z0	-0.0106	0.0348	-0.3047	0.7643
a	-0.9355	0.0366	-25.5648	<0.0001
b	-0.2356	0.0179	-13.1315	<0.0001

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	3.0762	1.5381	475.9835	<0.0001
Residual	17	0.0549	0.0032		
Total	19	3.1312	0.1648		

PRESS = 0.0735

Durbin-Watson Statistic = 1.7247

Normality Test: Passed (P = 0.0969)

Constant Variance Test: Passed (P = 0.7286)

Power of performed test with alpha = 0.0500: 1.0000

Regression Diagnostics:

Row	Predicted	Residual	Std. Res.	Stud. Res.	Stud. Del. Res.
1	-0.5843	-0.0713	-1.2538	-1.3543	-1.3911
2	-1.0101	0.0587	1.0324	1.0669	1.0716
3	-1.2531	-0.0499	-0.8780	-0.9362	-0.9326
4	-1.4386	-0.0913	-1.6068	-1.7873	-1.9241
5	-0.5843	-0.0411	-0.7238	-0.7819	-0.7725
6	-0.9374	-0.0435	-0.7645	-0.8319	-0.8240
7	-1.1931	-0.0580	-1.0207	-1.1695	-1.1832
8	-1.3937	0.0265	0.4655	0.5759	0.5642
9	-0.6230	0.0095	0.1663	0.1751	0.1701
10	-1.0230	0.0524	0.9211	0.9465	0.9435
11	-1.3205	0.0772	1.3586	1.4224	1.4702
12	-1.5575	0.0398	0.7004	0.7629	0.7532
13	-0.6184	0.0360	0.6336	0.6716	0.6604

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14	-1.0101	0.0937	1.6487	1.7039	1.8153
15	-1.3018	0.0166	0.2919	0.3064	0.2981
16	-1.5347	0.0033	0.0588	0.0640	0.0621
17	-0.5874	0.0373	0.6569	0.7125	0.7018
18	-0.9487	-0.0522	-0.9189	-0.9775	-0.9762
19	-1.2200	-0.0543	-0.9544	-1.0296	-1.0315
20	-0.0106	0.0106	0.1864	0.2357	0.2290

Influence Diagnostics:

Row	Cook'sDist	Leverage	DFFITS
1	0.1020	0.1429	-0.5681
2	0.0258	0.0637	0.2796
3	0.0401	0.1206	-0.3454
4	0.2527	0.1918	-0.9372
5	0.0340	0.1429	-0.3155
6	0.0425	0.1555	-0.3536
7	0.1426	0.2383	-0.6618
8	0.0587	0.3466	0.4110
9	0.0011	0.0985	0.0562
10	0.0167	0.0529	0.2230
11	0.0648	0.0876	0.4556
12	0.0362	0.1571	0.3252
13	0.0185	0.1098	0.2319
14	0.0659	0.0637	0.4737
15	0.0032	0.0924	0.0951
16	0.0002	0.1541	0.0265
17	0.0299	0.1500	0.2948
18	0.0419	0.1164	-0.3542
19	0.0579	0.1408	-0.4175
20	0.0111	0.3743	0.1771

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

95% Confidence:

Row	Predicted	Regr. 5%	Regr. 95%	Pop. 5%	Pop. 95%
1	-0.5843	-0.6297	-0.5390	-0.7126	-0.4561
2	-1.0101	-1.0404	-0.9798	-1.1338	-0.8864
3	-1.2531	-1.2948	-1.2115	-1.3801	-1.1262
4	-1.4386	-1.4911	-1.3861	-1.5695	-1.3076
5	-0.5843	-0.6297	-0.5390	-0.7126	-0.4561
6	-0.9374	-0.9847	-0.8901	-1.0663	-0.8084
7	-1.1931	-1.2516	-1.1345	-1.3265	-1.0596
8	-1.3937	-1.4643	-1.3231	-1.5329	-1.2545
9	-0.6230	-0.6607	-0.5854	-0.7488	-0.4973
10	-1.0230	-1.0506	-0.9954	-1.1460	-0.8999
11	-1.3205	-1.3560	-1.2850	-1.4456	-1.1954
12	-1.5575	-1.6051	-1.5100	-1.6866	-1.4285
13	-0.6184	-0.6581	-0.5786	-0.7447	-0.4920
14	-1.0101	-1.0404	-0.9798	-1.1338	-0.8864
15	-1.3018	-1.3382	-1.2653	-1.4271	-1.1764
16	-1.5347	-1.5817	-1.4876	-1.6635	-1.4058
17	-0.5874	-0.6338	-0.5409	-0.7160	-0.4587
18	-0.9487	-0.9897	-0.9078	-1.0755	-0.8220
19	-1.2200	-1.2650	-1.1750	-1.3481	-1.0919
20	-0.0106	-0.0840	0.0628	-0.1512	0.1300

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฯ-2 Multiple regression analysis for e, p' and q

[Variables]

$x = \ln(p'/p'_0)$

$y = \ln(q/q_0)$

$z = e/e_0$

'Automatic Initial Parameter Estimates

F(q,r)=ape(q,r,1,0,1)

[Parameters]

z0 = F(x,z)[1] "Auto {{previous: 0.987928}}

a = F(x,z)[2] "Auto {{previous: -0.155774}}

b = F(y,z)[2] "Auto {{previous: -0.059415}}

[Equation]

f=z0+a*x+b*y

fit f to z

[Constraints]

[Options]

tolerance=0.000100

stepsize=100

iterations=100

R = 0.98333785 Rsqr = 0.96695333 Adj Rsqr = 0.96306548

Standard Error of Estimate = 0.0149

	Coefficient	Std. Error	t	P
z0	0.9879	0.0091	108.2818	<0.0001
a	-0.1558	0.0096	-16.2260	<0.0001
b	-0.0594	0.0047	-12.6204	<0.0001

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.1106	0.0553	248.7120	<0.0001
Residual	17	0.0038	0.0002		
Total	19	0.1144	0.0060		

PRESS = 0.0051

Durbin-Watson Statistic = 1.6398

Normality Test: Passed (P = 0.7147)

Constant Variance Test: Passed (P = 0.4482)

Power of performed test with alpha = 0.0500: 1.0000

Regression Diagnostics:

Row	Predicted	Residual	Std. Res.	Stud. Res.	Stud. Del. Res.
1	0.8924	-0.0066	-0.4427	-0.4782	-0.4670
2	0.7964	0.0207	1.3858	1.4322	1.4816
3	0.7451	0.0159	1.0645	1.1351	1.1455
4	0.7072	0.0064	0.4271	0.4751	0.4640
5	0.8924	-0.0039	-0.2601	-0.2809	-0.2732
6	0.8336	-0.0103	-0.6902	-0.7511	-0.7410
7	0.7910	-0.0121	-0.8130	-0.9315	-0.9277
8	0.7576	0.0009	0.0627	0.0776	0.0753
9	0.8763	0.0018	0.1212	0.1276	0.1239
10	0.8032	0.0008	0.0549	0.0564	0.0547
11	0.7487	0.0098	0.6568	0.6876	0.6766
12	0.7053	0.0176	1.1771	1.2821	1.3087
13	0.8705	0.0105	0.7023	0.7443	0.7342

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14	0.7964	0.0169	1.1316	1.1695	1.1832
15	0.7417	-0.0063	-0.4238	-0.4448	-0.4341
16	0.6983	-0.0074	-0.4942	-0.5374	-0.5258
17	0.8708	-0.0100	-0.6680	-0.7246	-0.7140
18	0.8005	-0.0283	-1.8955	-2.0165	-2.2428
19	0.7486	-0.0284	-1.9059	-2.0561	-2.3013
20	0.9879	0.0121	0.8095	1.0234	1.0249

Influence Diagnostics:

Row	Cook'sDist	Leverage	DFFITS
1	0.0127	0.1429	-0.1907
2	0.0466	0.0637	0.3866
3	0.0589	0.1206	0.4242
4	0.0179	0.1918	0.2260
5	0.0044	0.1429	-0.1115
6	0.0346	0.1555	-0.3180
7	0.0905	0.2383	-0.5189
8	0.0011	0.3466	0.0548
9	0.0006	0.0985	0.0409
10	0.0001	0.0529	0.0129
11	0.0151	0.0876	0.2097
12	0.1021	0.1571	0.5650
13	0.0228	0.1098	0.2578
14	0.0310	0.0637	0.3087
15	0.0067	0.0924	-0.1385
16	0.0175	0.1541	-0.2244
17	0.0309	0.1500	-0.2999
18	0.1785	0.1164	-0.8139
19	0.2309	0.1408	-0.9314
20	0.2088	0.3743	0.7926

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

95% Confidence:

Row	Predicted	Regr. 5%	Regr. 95%	Pop. 5%	Pop. 95%
1	0.8924	0.8805	0.9043	0.8588	0.9260
2	0.7964	0.7885	0.8044	0.7640	0.8289
3	0.7451	0.7342	0.7561	0.7118	0.7784
4	0.7072	0.6935	0.7210	0.6729	0.7416
5	0.8924	0.8805	0.9043	0.8588	0.9260
6	0.8336	0.8212	0.8460	0.7998	0.8674
7	0.7910	0.7757	0.8064	0.7560	0.8260
8	0.7576	0.7391	0.7762	0.7211	0.7941
9	0.8763	0.8664	0.8861	0.8433	0.9092
10	0.8032	0.7959	0.8104	0.7709	0.8354
11	0.7487	0.7394	0.7580	0.7159	0.7815
12	0.7053	0.6928	0.7178	0.6714	0.7391
13	0.8705	0.8601	0.8810	0.8374	0.9037
14	0.7964	0.7885	0.8044	0.7640	0.8289
15	0.7417	0.7322	0.7513	0.7088	0.7746
16	0.6983	0.6859	0.7106	0.6644	0.7321
17	0.8708	0.8586	0.8830	0.8370	0.9045
18	0.8005	0.7898	0.8112	0.7673	0.8338
19	0.7486	0.7368	0.7605	0.7150	0.7823
20	0.9879	0.9687	1.0072	0.9510	1.0248

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ง-3 Multiple regression analysis for ε_v, p' and q

[Variables]

$x = \ln(p'/p'_0)$

$y = \ln(q/q_0)$

$z = \varepsilon_v$

'Automatic Initial Parameter Estimates

F(q,r)=ape(q,r,1,0,1)

[Parameters]

z0 = F(x,z)[1] "Auto {{previous: 0.00912416}}

a = F(x,z)[2] "Auto {{previous: 0.118815}}

b = F(y,z)[2] "Auto {{previous: 0.0448428}}

[Equation]

f=z0+a*x+b*y

fit f to z

[Constraints]

[Options]

tolerance=0.000100

stepsize=100

iterations=100

R = 0.98372361 Rsqr = 0.96771214 Adj Rsqr = 0.96391357

Standard Error of Estimate = 0.0112

	Coefficient	Std. Error	t	P
z0	0.0091	0.0068	1.3325	0.2003
a	0.1188	0.0072	16.4898	<0.0001
b	0.0448	0.0035	12.6911	<0.0001

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.0638	0.0319	254.7569	<0.0001
Residual	17	0.0021	0.0001		
Total	19	0.0660	0.0035		

PRESS = 0.0029

Durbin-Watson Statistic = 1.7175

Normality Test: Passed (P = 0.5991)

Constant Variance Test: Passed (P = 0.3956)

Power of performed test with alpha = 0.0500: 1.0000

Regression Diagnostics:

Row	Predicted	Residual	Std. Res.	Stud. Res.	Stud. Del. Res.
1	0.0091	-0.0091	-0.8152	-1.0305	-1.0325
2	0.0820	0.0055	0.4921	0.5315	0.5200
3	0.1546	-0.0145	-1.2925	-1.3358	-1.3697
4	0.1935	-0.0104	-0.9261	-0.9876	-0.9868
5	0.2222	-0.0028	-0.2493	-0.2773	-0.2696
6	0.0820	0.0034	0.2997	0.3237	0.3150
7	0.1268	0.0084	0.7532	0.8196	0.8113
8	0.1593	0.0100	0.8891	1.0187	1.0199
9	0.1848	0.0000	0.0043	0.0053	0.0051
10	0.0941	-0.0023	-0.2073	-0.2183	-0.2121
11	0.1497	-0.0022	-0.1943	-0.1996	-0.1939
12	0.1911	-0.0094	-0.8374	-0.8767	-0.8704
13	0.2241	-0.0156	-1.3906	-1.5147	-1.5799

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14	0.0983	-0.0077	-0.6921	-0.7336	-0.7232
15	0.1546	-0.0125	-1.1212	-1.1587	-1.1713
16	0.1962	0.0051	0.4593	0.4821	0.4709
17	0.2292	0.0060	0.5333	0.5798	0.5682
18	0.0980	0.0071	0.6319	0.6854	0.6743
19	0.1513	0.0206	1.8377	1.9549	2.1541
20	0.1907	0.0204	1.8254	1.9692	2.1745

Influence Diagnostics:

Row	Cook'sDist	Leverage	DFFITS
1	0.2117	0.3743	-0.7985
2	0.0157	0.1429	0.2123
3	0.0405	0.0637	-0.3574
4	0.0446	0.1206	-0.3655
5	0.0061	0.1918	-0.1313
6	0.0058	0.1429	0.1287
7	0.0412	0.1555	0.3481
8	0.1082	0.2383	0.5705
9	0.0000	0.3466	0.0037
10	0.0017	0.0985	-0.0701
11	0.0007	0.0529	-0.0458
12	0.0246	0.0876	-0.2698
13	0.1425	0.1571	-0.6821
14	0.0221	0.1098	-0.2540
15	0.0305	0.0637	-0.3057
16	0.0079	0.0924	0.1503
17	0.0204	0.1541	0.2425
18	0.0276	0.1500	0.2833
19	0.1678	0.1164	0.7817
20	0.2118	0.1408	0.8801

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

95% Confidence:

Row	Predicted	Regr. 5%	Regr. 95%	Pop. 5%	Pop. 95%
1	0.0091	-0.0053	0.0236	-0.0186	0.0368
2	0.0820	0.0731	0.0909	0.0567	0.1072
3	0.1546	0.1486	0.1606	0.1302	0.1789
4	0.1935	0.1853	0.2017	0.1685	0.2185
5	0.2222	0.2119	0.2325	0.1964	0.2480
6	0.0820	0.0731	0.0909	0.0567	0.1072
7	0.1268	0.1175	0.1361	0.1014	0.1522
8	0.1593	0.1478	0.1708	0.1330	0.1856
9	0.1848	0.1709	0.1987	0.1574	0.2122
10	0.0941	0.0867	0.1015	0.0693	0.1188
11	0.1497	0.1442	0.1551	0.1254	0.1739
12	0.1911	0.1841	0.1981	0.1665	0.2157
13	0.2241	0.2148	0.2335	0.1987	0.2495
14	0.0983	0.0905	0.1061	0.0734	0.1232
15	0.1546	0.1486	0.1606	0.1302	0.1789
16	0.1962	0.1890	0.2034	0.1715	0.2209
17	0.2292	0.2200	0.2385	0.2039	0.2546
18	0.0980	0.0888	0.1071	0.0727	0.1233
19	0.1513	0.1433	0.1594	0.1264	0.1763
20	0.1907	0.1819	0.1996	0.1655	0.2160

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ง-4 Multiple regression analysis for ε_q, p' and q

[Variables]

x = ln(p'/p'$_0$)

y = ln(q/q$_0$)

z = ε_q

'Automatic Initial Parameter Estimates

F(q,r)=ape(q,r,1,0,1)

[Parameters]

z0 = F(x,z)[1] "Auto {{previous: -0.00960376}}

a = F(x,z)[2] "Auto {{previous: 0.0440668}}

b = F(y,z)[2] "Auto {{previous: 0.0605635}}

[Equation]

f=z0+a*x+b*y

fit f to z

[Constraints]

[Options]

tolerance=0.000100

stepsize=100

iterations=100

R = 0.96892755 Rsqr = 0.93882060 Adj Rsqr = 0.93162302

Standard Error of Estimate = 0.0134

	Coefficient	Std. Error	t	P
z0	-0.0096	0.0082	-1.1740	0.2566
a	0.0441	0.0086	5.1194	<0.0001
b	0.0606	0.0042	14.3476	<0.0001

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	0.0466	0.0233	130.4357	<0.0001
Residual	17	0.0030	0.0002		
Total	19	0.0497	0.0026		

PRESS = 0.0042

Durbin-Watson Statistic = 1.8934

Normality Test: Passed (P = 0.4539)

Constant Variance Test: Passed (P = 0.3046)

Power of performed test with alpha = 0.0500: 1.0000

Regression Diagnostics:

Row	Predicted	Residual	Std. Res.	Stud. Res.	Stud. Del. Res.
1	-0.0096	0.0096	0.7182	0.9080	0.9030
2	0.0174	0.0120	0.9008	0.9731	0.9714
3	0.0989	-0.0181	-1.3555	-1.4009	-1.4450
4	0.1369	-0.0020	-0.1527	-0.1628	-0.1581
5	0.1629	0.0220	1.6449	1.8297	1.9807
6	0.0174	0.0141	1.0566	1.1414	1.1523
7	0.0341	0.0097	0.7243	0.7882	0.7790
8	0.0461	0.0016	0.1167	0.1337	0.1298
9	0.0555	-0.0014	-0.1060	-0.1311	-0.1273
10	0.0430	-0.0040	-0.2972	-0.3130	-0.3045
11	0.0778	-0.0081	-0.6040	-0.6206	-0.6091
12	0.1039	-0.0121	-0.9074	-0.9499	-0.9471
13	0.1247	-0.0145	-1.0813	-1.1777	-1.1922

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14	0.0587	-0.0121	-0.9075	-0.9619	-0.9596
15	0.0989	-0.0132	-0.9844	-1.0174	-1.0185
16	0.1277	0.0023	0.1715	0.1800	0.1748
17	0.1502	0.0098	0.7329	0.7969	0.7879
18	0.0693	-0.0193	-1.4463	-1.5687	-1.6456
19	0.1111	0.0026	0.1930	0.2053	0.1994
20	0.1403	0.0212	1.5832	1.7080	1.8205

Influence Diagnostics:

Row	Cook'sDist	Leverage	DFFITS
1	0.1644	0.3743	0.6984
2	0.0526	0.1429	0.3967
3	0.0445	0.0637	-0.3771
4	0.0012	0.1206	-0.0586
5	0.2648	0.1918	0.9648
6	0.0724	0.1429	0.4706
7	0.0381	0.1555	0.3343
8	0.0019	0.2383	0.0726
9	0.0030	0.3466	-0.0927
10	0.0036	0.0985	-0.1006
11	0.0072	0.0529	-0.1439
12	0.0289	0.0876	-0.2935
13	0.0862	0.1571	-0.5147
14	0.0380	0.1098	-0.3370
15	0.0235	0.0637	-0.2658
16	0.0011	0.0924	0.0558
17	0.0386	0.1541	0.3363
18	0.1447	0.1500	-0.6913
19	0.0019	0.1164	0.0724
20	0.1593	0.1408	0.7368

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

95% Confidence:

Row	Predicted	Regr. 5%	Regr. 95%	Pop. 5%	Pop. 95%
1	-0.0096	-0.0269	0.0077	-0.0427	0.0235
2	0.0174	0.0068	0.0281	-0.0127	0.0476
3	0.0989	0.0918	0.1060	0.0698	0.1280
4	0.1369	0.1271	0.1467	0.1071	0.1668
5	0.1629	0.1505	0.1752	0.1321	0.1937
6	0.0174	0.0068	0.0281	-0.0127	0.0476
7	0.0341	0.0229	0.0452	0.0037	0.0644
8	0.0461	0.0323	0.0599	0.0147	0.0775
9	0.0555	0.0389	0.0722	0.0228	0.0883
10	0.0430	0.0341	0.0518	0.0134	0.0725
11	0.0778	0.0713	0.0843	0.0488	0.1067
12	0.1039	0.0955	0.1122	0.0744	0.1333
13	0.1247	0.1135	0.1359	0.0944	0.1551
14	0.0587	0.0494	0.0681	0.0290	0.0884
15	0.0989	0.0918	0.1060	0.0698	0.1280
16	0.1277	0.1191	0.1363	0.0982	0.1572
17	0.1502	0.1391	0.1613	0.1199	0.1805
18	0.0693	0.0584	0.0802	0.0391	0.0996
19	0.1111	0.1015	0.1207	0.0813	0.1409
20	0.1403	0.1297	0.1509	0.1101	0.1704

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฆ-5 Multiple regression analysis for k, ε_v and ε_q

[Variables]

x = ε_v

y = ε_q

z = ln(k/k_0)

'Automatic Initial Parameter Estimates

F(q,r)=ape(q,r,1,0,1)

[Parameters]

z0 = F(x,z)[1] "Auto {{previous: 0.0471678}}

a = F(x,z)[2] "Auto {{previous: -7.97864}}

b = F(y,z)[2] "Auto {{previous: 1.66649}}

[Equation]

f=z0+a*x+b*y

fit f to z

[Constraints]

[Options]

tolerance=0.000100

stepsize=100

iterations=100

R = 0.98283578 Rsqr = 0.96596617 Adj Rsqr = 0.96196219

Standard Error of Estimate = 0.0792

	Coefficient	Std. Error	t	P
z0	0.0472	0.0533	0.8844	0.3888
a	-7.9786	0.6088	-13.1065	<0.0001
b	1.6665	0.7014	2.3758	0.0295

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	2	3.0246	1.5123	241.2515	<0.0001
Residual	17	0.1066	0.0063		
Total	19	3.1312	0.1648		

PRESS = 0.1551

Durbin-Watson Statistic = 1.7739

Normality Test: Passed (P = 0.8425)

Constant Variance Test: Passed (P = 0.2437)

Power of performed test with alpha = 0.0500: 1.0000

Regression Diagnostics:

Row	Predicted	Residual	Std. Res.	Stud. Res.	Stud. Del. Res.
1	-0.6019	-0.0538	-0.6790	-0.7208	-0.7102
2	-0.9362	-0.0152	-0.1922	-0.1975	-0.1918
3	-1.1889	-0.1141	-1.4410	-1.5381	-1.6083
4	-1.3954	-0.1345	-1.6989	-2.0527	-2.2961
5	-0.5812	-0.0443	-0.5593	-0.5941	-0.5824
6	-0.9591	-0.0217	-0.2741	-0.2919	-0.2839
7	-1.2238	-0.0273	-0.3442	-0.3987	-0.3887
8	-1.3373	-0.0299	-0.3776	-0.4548	-0.4440
9	-0.6198	0.0062	0.0787	0.0830	0.0805
10	-1.0135	0.0429	0.5416	0.5591	0.5474
11	-1.2499	0.0066	0.0833	0.0871	0.0845
12	-1.4331	-0.0846	-1.0690	-1.1433	-1.1544
13	-0.5975	0.0152	0.1921	0.2033	0.1975

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14	-0.9432	0.0269	0.3391	0.3491	0.3399
15	-1.3424	0.0572	0.7228	0.7600	0.7502
16	-1.5627	0.0314	0.3968	0.4365	0.4259
17	-0.7077	0.1577	1.9920	2.0769	2.3324
18	-1.1350	0.1340	1.6927	1.7574	1.8847
19	-1.3686	0.0944	1.1921	1.3231	1.3553
20	0.0472	-0.0472	-0.5957	-0.8060	-0.7974

Influence Diagnostics:

Row	Cook'sDist	Leverage	DFFITS
1	0.0220	0.1126	-0.2531
2	0.0007	0.0530	-0.0454
3	0.1099	0.1224	-0.6005
4	0.6458	0.3150	-1.5570
5	0.0151	0.1136	-0.2085
6	0.0038	0.1182	-0.1040
7	0.0181	0.2547	-0.2272
8	0.0311	0.3107	-0.2981
9	0.0003	0.1008	0.0270
10	0.0068	0.0614	0.1400
11	0.0002	0.0847	0.0257
12	0.0627	0.1258	-0.4380
13	0.0017	0.1073	0.0685
14	0.0024	0.0561	0.0828
15	0.0204	0.0956	0.2439
16	0.0134	0.1737	0.1953
17	0.1251	0.0801	0.6880
18	0.0802	0.0723	0.5260
19	0.1354	0.1883	0.6528
20	0.1799	0.4537	-0.7267

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

95% Confidence:

Row	Predicted	Regr. 5%	Regr. 95%	Pop. 5%	Pop. 95%
1	-0.6019	-0.6579	-0.5458	-0.7781	-0.4257
2	-0.9362	-0.9746	-0.8977	-1.1076	-0.7648
3	-1.1889	-1.2474	-1.1305	-1.3659	-1.0120
4	-1.3954	-1.4892	-1.3017	-1.5870	-1.2039
5	-0.5812	-0.6375	-0.5249	-0.7575	-0.4049
6	-0.9591	-1.0166	-0.9017	-1.1358	-0.7825
7	-1.2238	-1.3081	-1.1395	-1.4110	-1.0367
8	-1.3373	-1.4304	-1.2442	-1.5286	-1.1461
9	-0.6198	-0.6729	-0.5668	-0.7951	-0.4446
10	-1.0135	-1.0549	-0.9721	-1.1856	-0.8414
11	-1.2499	-1.2985	-1.2012	-1.4238	-1.0759
12	-1.4331	-1.4923	-1.3738	-1.6103	-1.2558
13	-0.5975	-0.6523	-0.5428	-0.7733	-0.4218
14	-0.9432	-0.9828	-0.9037	-1.1149	-0.7716
15	-1.3424	-1.3941	-1.2908	-1.5173	-1.1676
16	-1.5627	-1.6324	-1.4931	-1.7437	-1.3818
17	-0.7077	-0.7550	-0.6605	-0.8813	-0.5341
18	-1.1350	-1.1799	-1.0901	-1.3080	-0.9620
19	-1.3686	-1.4411	-1.2962	-1.5507	-1.1865
20	0.0472	-0.0654	0.1597	-0.1542	0.2486

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายเจษฎา บุญอาจ เกิดเมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2521 ที่จังหวัดสุรินทร์ สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2542 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2543

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย