

บรรณานุกรม

- กิตติเทพ เฟื่องขจร (2544) การค้นคว้าทางทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง
ดัชนีจุดกดของหินกับความต้านแรงกดและแรงดึงของหิน สำนักวิชา
วิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 116 หน้า
- กิตติเทพ เฟื่องขจร (2545) การดัดแปลงการทดสอบแบบจุดกดเพื่อคำนวณหาความต้าน
แรงกดและแรงดึงของหิน สำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย, 146 หน้า
- กิตติเทพ เฟื่องขจร (2548) การหาสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของหินด้วยการทดสอบจุดกด
แบบปรับเปลี่ยน สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 186
หน้า
- กิตติเทพ เฟื่องขจร และ ปรัชญา เทพณรงค์ (2550) การทดสอบจุดกดแบบปรับเปลี่ยน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, (คำยื่นจดสิทธิบัตรตามคำขอเลขที่ 0701000199
0701000200 และ 070100201).
- ASTM D 3967-05. Standard Test Method for Splitting Tensile Strength of Intact Rock Core
Specimens. In **Annual Book of ASTM Standards**, 04.08. West Conshohocken:
American Society for Testing and Materials.
- ASTM D 5731-07. Standard Test Method for Determination of the Point Load Strength
Index of Rock and Application to Rock Strength Classifications. In **Annual Book of
ASTM Standards**, 04.08. West Conshohocken: American Society for Testing and
Materials.
- ASTM D 7012-07. Standard Test Method for Compressive Strength and Elastic Moduli of
Intact Rock Core Specimens under Varying States of Stress and Temperatures. In
Annual Book of ASTM Standards, 04.08. West Conshohocken: American
Society for Testing and Materials.
- ASTM D2664-86. Standard test method for triaxial compressive strength of undrained rock
core specimens without pore pressure measurements. In **Annual Book of ASTM
Standards** (Vol. 04.08). Philadelphia: American Society for Testing and
Materials.

- ASTM D2938–86. Standard test method for unconfined compressive strength of intact rock core specimens. In **Annual Book of ASTM Standards** (Vol. 04.08). Philadelphia: American Society for Testing and Materials.
- ASTM D3148–96. Standard test method for elastic moduli of intact rock core specimens in uniaxial compression. In **Annual Book of ASTM Standards** (Vol. 04.08). Philadelphia: American Society for Testing and Materials.
- ASTM D4543–85. Standard test method for preparing rock core specimens and determining dimensional and shape tolerances. In **Annual Book of ASTM Standards** (Vol. 04.08). Philadelphia: American Society for Testing and Materials.
- ASTM D5407–95. Standard test method for elastic moduli of undrained rock core specimens in triaxial compression without pore pressure measurements. In **Annual Book of ASTM Standards** (Vol. 04.08). Philadelphia: American Society for Testing and Materials.
- Bieniawski, Z. T. (1974). Estimating of the strength of rock materials. **J. Inst. Min. Metall.** 7: 123–137.
- Bieniawski, Z. T. (1975). The point-load test in geotechnical practice. **Engng. Geol.** 9: 1–11.
- Bieniawski, Z. T. and Bernede, M. J. (1979). Suggested methods for determining the uniaxial compressive strength and deferability of rock material, for ISRM Commission on Standardization of Laboratory and Field test. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci.** 16(2).
- Book, N. (1977). The use of irregular specimens for rock strength tests. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.** 14: 193–202.
- Book, N. (1979). Estimating the triaxial strength of rocks. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.** 16: 261–264.
- Book, N. (1980). Size correction for point load testing. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci.** 17:231–235 [Technical note].

- Book, N. (1985). The equivalent core diameter method of size and shape correction in point load testing. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.* 22: 61–70.
- Bray, J. W. (1987). Some applications of elastic theory. In E. T. Brown (ed.). **Analytical and Computational Methods in Engineering Rock Mechanics** (pp 32–94). Allen & Unwin, London.
- Broch, E. (1983). Estimation of strength anisotropy using the load test. 20: 181–187.
- Broch, E. and Franklin J. A. (1972). The point-load test. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 9: 669–697.
- Brook, N. (1985). The Equivalent core diameter method of size and shape correction in point load testing. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.* 22: 61–70.
- Brook, N. (1993). The measurement and estimation of basic rock strength. In J. A. Hudson (ed.). **Comprehensive Rock Engineering: Principles, Practices, and Projects** (pp. 41–66). Oxford: Pergamon Press.
- Brown, E. T. (1981). **Rock characterization Testing and Monitoring: ISRM Suggestion Methods**. New York: International Society for Rock Mechanics, Pergamon Press.
- Butenuth, C. (1997). Comparison of tensile strength values of rocks determined by point load and direct tensile tests. *Rock Mech. Rock Engng.* 30: 65–72.
- Cargill, J. S. and Shakoor, A. (1992). Evaluation of empirical methods for measuring the uniaxial compressive strength. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 27: 495–503.
- Chau, K.T. (1997). Young's modulus interpreted from compression tests with end friction. *J. Engng. Mech.* January: 1–7. plat. *Ann Inst Tech Trav Publics.* 58: 967–971.
- Chau, K.T. and Wei, X. X. (1999). A new analytic solution for the diametral point load strength test on finite solid circular cylinders. *Int. J. Solids and Structures.* 38(9): 1459–1481.
- Chau, K.T. and Wong, R. H.C. (1996). Uniaxial compressive strength and point load strength. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 33:183–188.

- Davis, R. O. and Selvadurai, A.P.S. (1996). **Elasticity and Geomechanics**. New York: Cambridge University Press. 198 p.
- Deere, D.U. and Miller, R. P. (1966). **Engineering Classification and Index Properties for Intact Rock**. US Air Force Weapons Lab. Rep., AFWL-TR-65-116.
- Durelli, A. J. and Parks, V. (1962). Relationship of size and stress gradient to brittle failure stress. In **Proceeding of the 4th US National Cong. Of Appl. Mech.** (pp 931-938).
- Evans, I. (1961). The tensile strength of coal. *Colliery Eng.* 38: 428-434.
- Fairhurst, C. (1961). Laboratory measurement of some physical properties of rock. In **Proceeding of the 4th Symp. Rock. Mech.** (pp 105-118). Penn. State. University.
- Farmer, I. (1983). **Engineering Behavior of Rocks**. New York: Chapman and Hall. 208 p.
- Forster, I. R. (1983). The influence of core sample geometry on axial load test. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 20: 291-295.
- Fuenkajorn, K. (2002). Modified point load test determining uniaxial compressive strength of intact rock. In **Proceeding of 5th North American Rock Mechanics Symposium and the 17th Tunneling Association of Canada Conference (NARMS-TAC 2002)**. Toronto.
- Fuenkajorn, K. and Daemen, J. J. K. (1986). Shape effect on ring test tensile strength. In **Key to Energy Production: Proceeding of the 27th US Symposium on Rock Mechanics** (pp 155-163). Tuscaloosa: University of Alabama.
- Fuenkajorn, K. and Daemen, J. J. K. (1991b). An empirical strength criterion for heterogeneous welded tuff. In **ASME Applied Mechanics and Biomechanics Summer Conference**. Columbus: Ohio University.
- Fuenkajorn, K. and Daemen, J. J. K. (1992). An empirical strength criterion for heterogeneous tuff. *Int. J. Engineering Geology.* 32: 209-223.
- Fuenkajorn, K. and Tepnarong, P. (2001). Size and stress gradient effects on the modified point load strength of Saraburi Marble. In the **6th Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineering Conference**. Bangkok, Thailand.

- Ghosh, A., Fuenkajorn, K., and Daemen, J. J. K. (1995). Tensile strength of welded Apache Leap tuff: investigation for scale effects. In *Proceeding of the 35th US Rock Mech. Symposium* (pp 459–646). University of Nevada, Reno.
- Goodman, R. E. (1980). *Methods of Geological Engineering in Discontinuous Rock*. New York: Wiley and Sons.
- Greminger, M. (1982). Experimental studies of the influence of rock anisotropy on size and shape effects in point-load testing. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 19: 241–246.
- Gunsallus, K. L. and Kulhawy, F. H. (1984). A comparative evaluation of rock strength measures. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 21: 233–248.
- Hassani, F. P., Scoble, M. J., and Whittaker, B. N. (1980). Application of point load index test to strength determination of rock and proposals for new size–correction chart (pp 543–564). Rolla.
- Hiramatsu, Y. and Oka, Y. (1966). Determination of tensile strength of rock by a compression test of irregular test piece. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 3: 89–99.
- Hoek, E. (1990). Estimating Mohr–Coulomb friction and cohesion values from the Hoek–Brown failure criterion–Technical note. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.* 27: 227–229.
- Hoek, E. & Franklin, J. (1968). A simple triaxial cell for field and laboratory testing of rock. *Trans. Instn Min. Metall.* 77, A22–26.
- Hoek, E. and Brown, E. T. (1980a). Empirical strength criterion for rock masses. *J. Geotech. Eng. Div.* 106 (GT9): 1013–1035.
- Hondros, G. (1959). The evaluation of Poisson's ratio and modulus of material of a low tensile resistance by the Brazilian (indirect tensile) test with particular reference to concrete. *Aust. J. Appl. Sci.* 10: 243–264.
- Horii, H. and Nemat–Nasser, S. (1985). Compression–induced microcrack growth in brittle solids: axial splitting and shear failure. *J. Geophys. Res.* 90: 3105–3125.
- Hudson, J. A., Brown, E. T., and Fairhurst, C. (1971). Shape of the complete stress–strain curve for rock. In *Proceeding of the 13th US Symp. Rock Mech* (pp 773–795). Urbana.

- ISRM. (1985). Suggested method for determining point load strength. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.** 22: 53–60.
- ISRM. (1985). Suggested methods for deformability determination using a flexible dilatometer. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.** 24: 123–134.
- Jaeger, J. C. and Cook, N. G. W. (1979). **Fundamentals of Rock Mechanics**. London: Chapman and Hall. 593 p.
- Kaczynski, R. R. (1986). Scale effect during compressive strength of rocks. In **Proceeding of 5th Int. Assoc. Eng. Geol. Congr.**, p. 371–373.
- Lama, R. D. and Vutukuri, V. S. (1978). Testing techniques and results. In **Handbook on Mechanical Properties of Rock**. Vol. III, No. 2, Trans Tech Publications, (International Standard Book Number 0–87849–022–1, Clausthal, Germany).
- Lonborg, N. (1967). The strength–size relation of granite. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci.** 4: 269–272.
- Miller, R. P. (1965). **Engineering Classification and Index Properties for Intact Rock**. Ph.D. Dissertation., Univ. Of Illinois, Urbana, Ill., 92 p.
- Nimick, F. B. (1988). Empirical relations between porosity and the mechanical properties of tuff. In **Key Questions in Rock Mechanics** (pp 741–742). Balkema, Rotterdam.
- Obert, L. and Stephenson, D. E. (1965). Stress conditions under which core diskling occurs. **Trans Soc. Min. Eng. AIME.** 232: 227–235.
- Panek, L. A. and Fannon, T. A. (1992). Size and shape effects in point load tests of irregular rock fragments. **J Rock Mechanics and Rock Engineering.** 25: 109–140.
- Pells, P. J. N. (1975). The use of point load test in predicting the compressive strength of rock material. **Aust Geotech** (pp 54–56). G5(N1).
- Read, J. R. L., Thornten, P. N., and Regan, W. M. (1980). A rational approach to the point load test. In **Proceeding of Aust–NZ Geomechanics**, Vol. 2 (pp 35–39).
- Reichmuth, D. R. (1968). Point–load testing of brittle materials to determine the tensile strength and relative brittleness. In **Proceeding of the 9th US Symp. Rock Mech** (pp 134–159). University of Colorado.

- Sammis, C. G. and Ashby, M. F. (1986). The failure of brittle porous solid under compressive stress state. *Acta Metall.* 34: 511–526.
- Serata, S. and Fuenkajorn, K. (1992a). Finite element program 'GEO' for modeling brittle–ductile deterioration of aging earth structures. In **SMRI Paper, Presented at the Solution Mining Research Institute, Fall Meeting, October 19–22.** Houston, Texas. 24p.
- Sheorey, P. R., Biswas, A. K., and Choubey, V. D. (1989). An empirical failure criterion of rocks and jointed rock masses. *Eng. Geol.* 26: 141–159.
- Stowe, R. L. (1969). **Strength and deformation properties of granite, basalt, limestone, and tuff.** US Army Corps of Engineers, WES Misc. Paper C–69–1.
- Taliercio, A. and Sacchi Landrianni, G. (1988). Failure criterion for layered rock. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.* 25: 299–305.
- Tepnarong, P. (2001). **Theoretical and experimental studies to determine compressive and tensile strengths of rocks, using modified point load testing.** M. Eng. Thesis, Suranaree University of Technology, Thailand.
- Tepnarong, P. (2006). **Theoretical and experimental studies to determine elastic modulus and triaxial compressive strength of intact rocks, by modified point load testing.** Ph. D. Eng. Thesis, Suranaree University of Technology, Thailand.
- Tepnarong, P. and Fuenkajorn, K. (2004). Determining of elasticity and strengths of intact rocks using modified point load test. In **Proceeding of the ISRM International Symposium 3rd ASRM**, Vol. 2 (pp 397–392).
- Tepnarong, P., (2004) Determination of Elastic Modulus and Triaxial Compressive Strength of Rocks by Modified Point Load Testing, In **Proceedings of the 4th National Symposium on Graduate Research** Chiang Mai University, Chiang Mai, Aug, 10–11.
- Tepnarong, P., (2007) Estimation of Triaxial Compressive Strength of Rocks using Modified Point Load Testing, In **Proceedings of the First Thailand Rock Mechanics Symposium**, Thailand, Sep. 12–13.
- Tepnarong, P., 2002, Determination of the Compressive and Tensile Strengths of Rocks by Modified Point Load Testing, In **Proceedings of the 3rd National Symposium on**

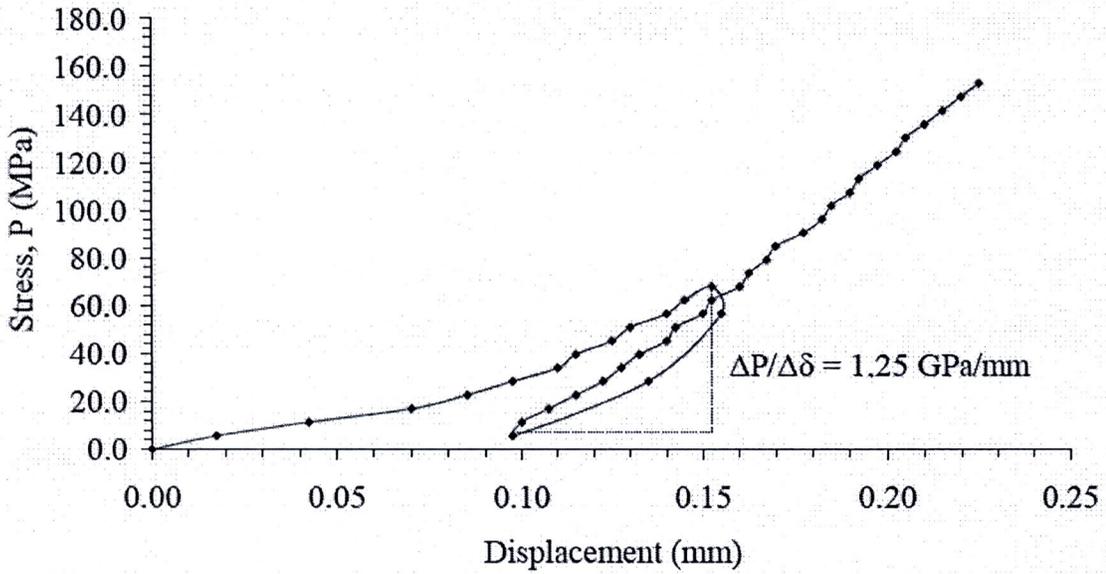
Graduate Research, Suranaree University of Technology, Nakhon Rachasima, Jul, 18–19.

- Timoshenko, S. (1958). **Strength of materials I, Element Theory and Problems**. (3rd ed.). Princeton, N. J. D. Van Nostard.
- Timoshenko, S. and Goodier, J. N. (1951). **Theory of Elasticity**. (2nd ed.) New York: McGraw–Hill.
- Truk, N. and Dearman, W. R. (1985). Improvements in the determination of point load strength. **Bull Int Assoc Eng Geol**. 31: 137–142.
- Truk, N. and Dearman, W. R. (1986). A correction equation on the influence of length–to–diameter ratio on uniaxial compressive strength of rocks. **J. Eng. Geol**. 22: 293–300.
- Turk, N. and Dearman, W. R. (1985). Improvements in the determination of point–load strength. **Bull Int Assoc Eng Geol**. 31: 137–142.
- Wei, X. X. and Chau, K. T. (2002). Analytic solution for finite transversely isotropic circular cylinder under the axial point load test. **J. Eng. Mech** (pp 209–219).
- Wei, X. X. and Chau, K. T. and Wong, R. H. C. (1999). Analytic solution for axial point load strength test on solid circular cylinders. **J. Eng. Mech** (pp 1349–1357).
- Wijk, G. (1978). Some new theoretical aspects of indirect measurements of the tensile strength of rocks. **Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr**. 15: 149–160.
- Wijk, G. (1980). The point load test for the tensile strength of rock. **Geotech. Test, ASTM**. 3: 49–54.

ภาคผนวก ก

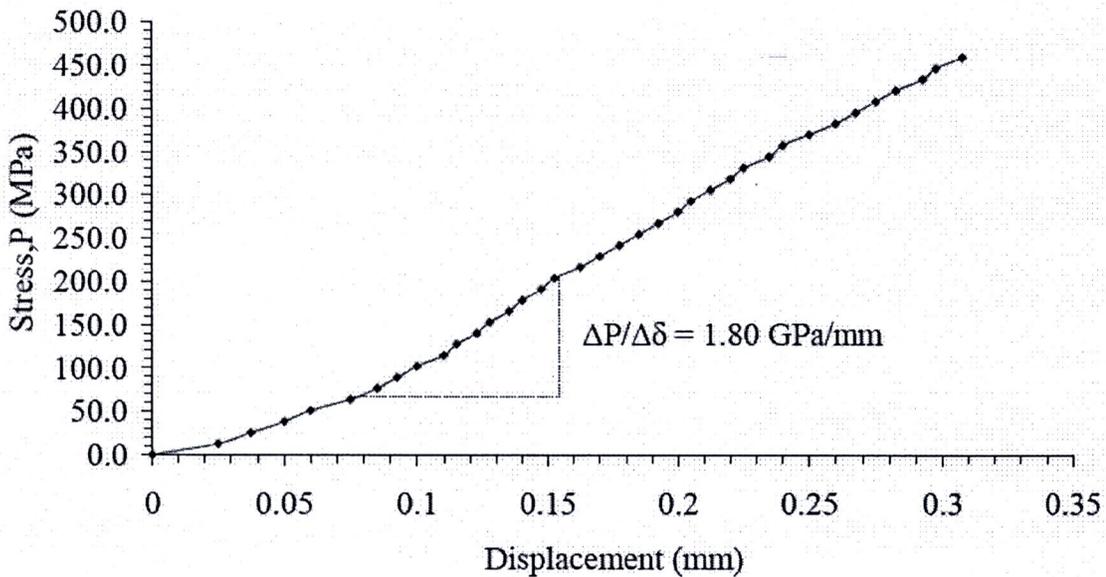
ผลการทดสอบจุดกดแบบปรับเปลี่ยน

AND-MPL-01



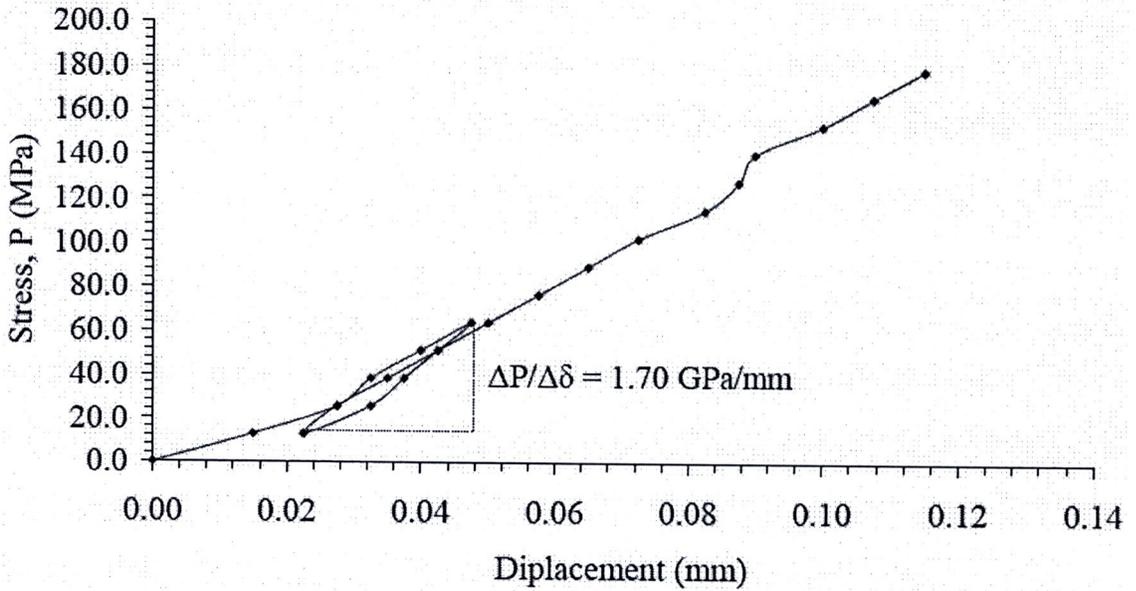
รูปที่ ก-1 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-01

And-MPL-02



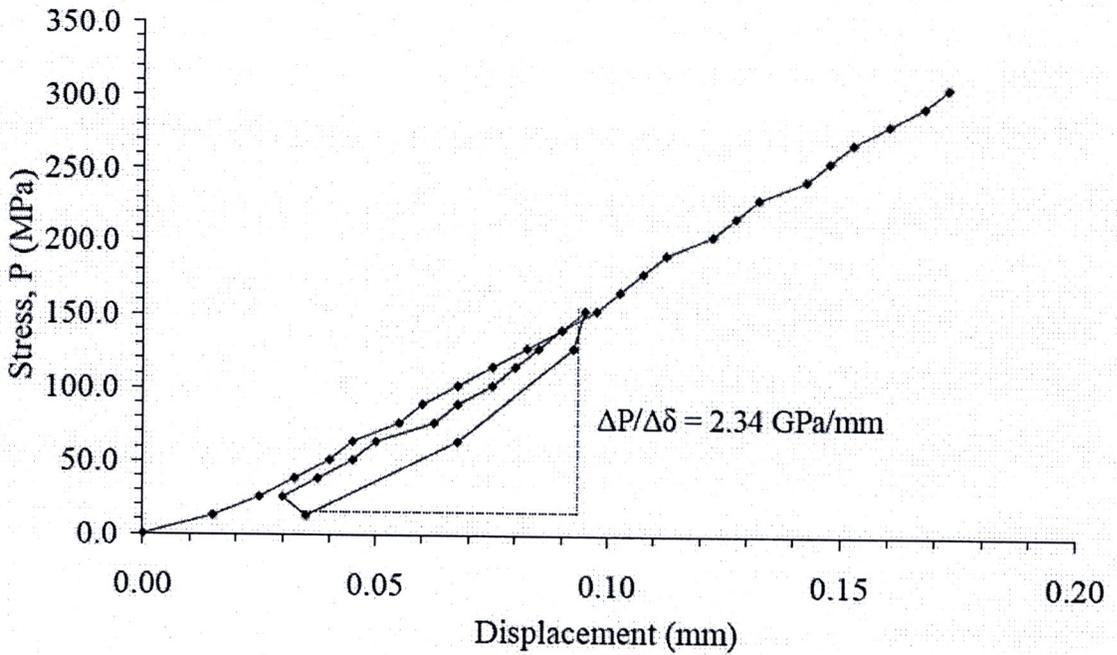
รูปที่ ก-2 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-02

And-MPL-03



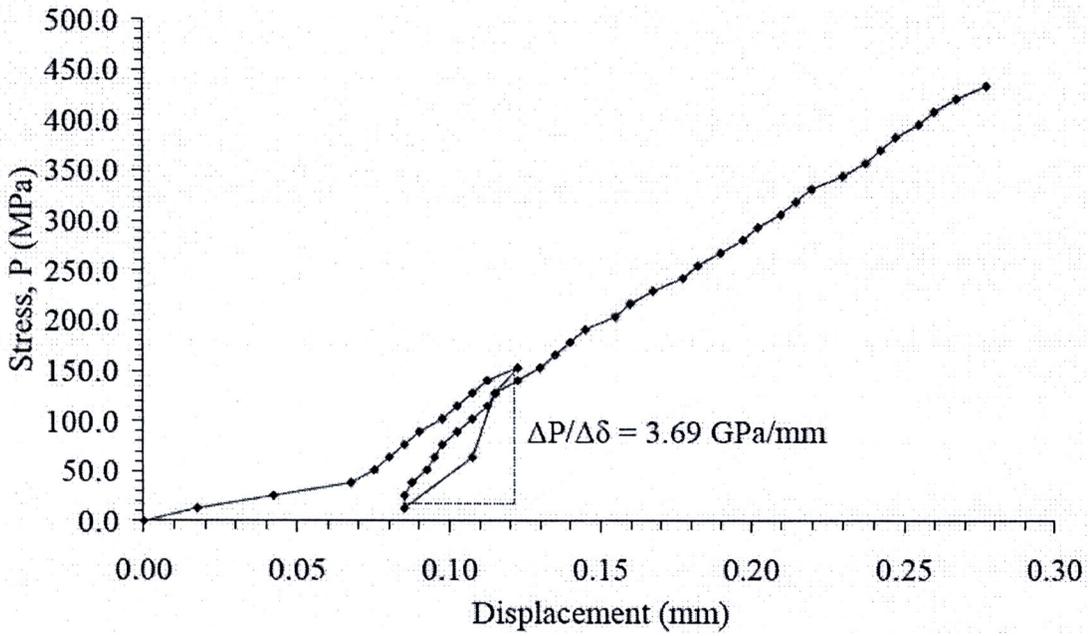
รูปที่ ก-3 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
AND-MPL-03

And-MPL-04



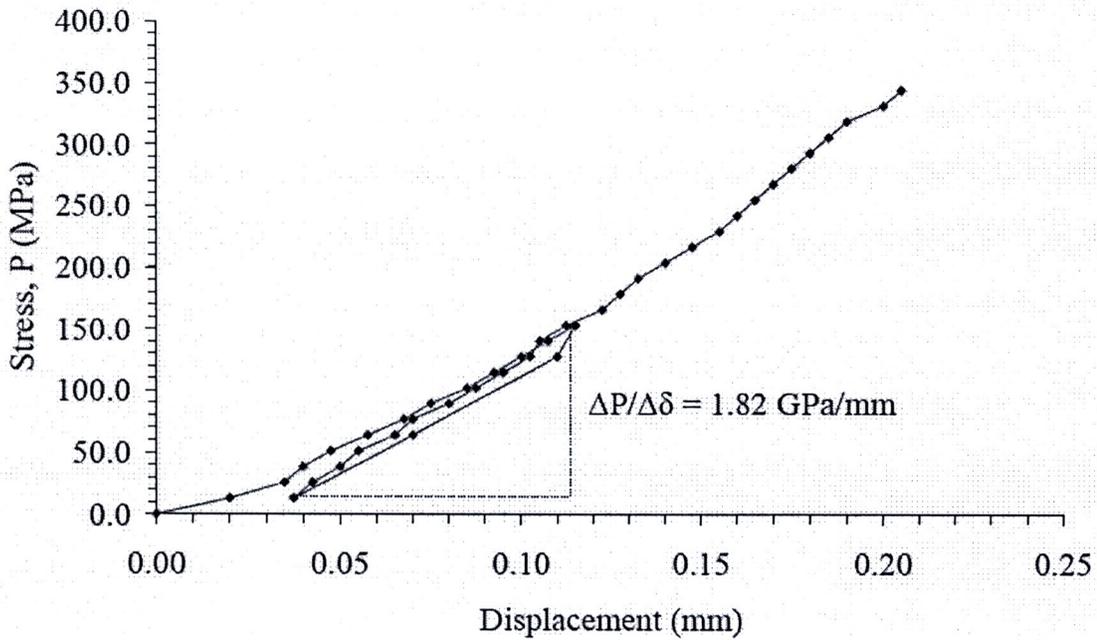
รูปที่ ก-4 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
AND-MPL-04

And-MPL-05



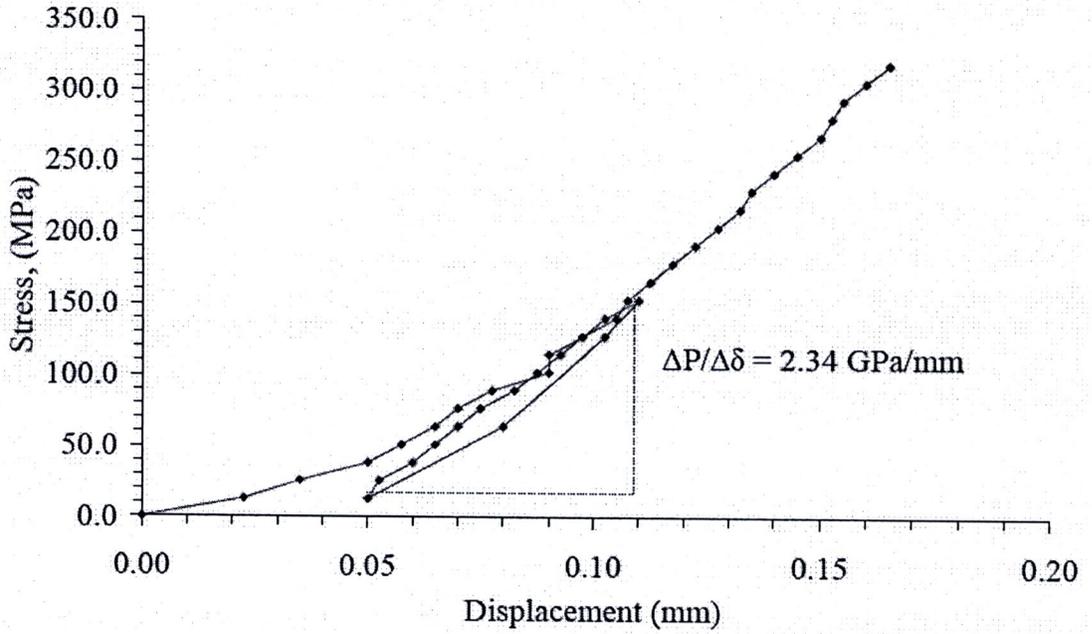
รูปที่ ก-5 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-05

And-MPL-06



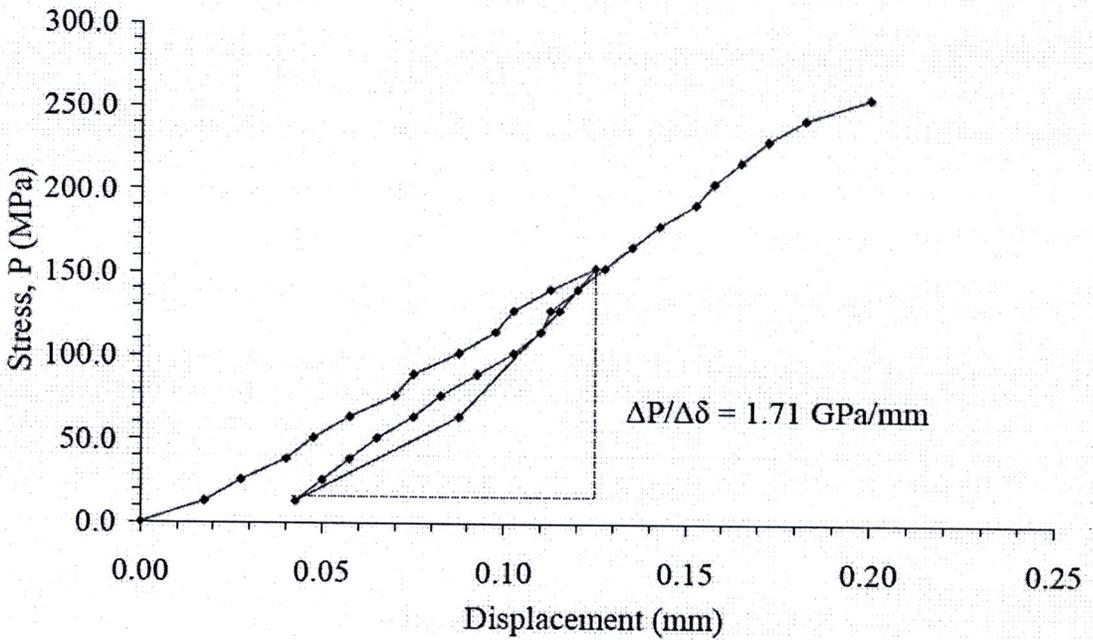
รูปที่ ก-6 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-06

And-MPL-07



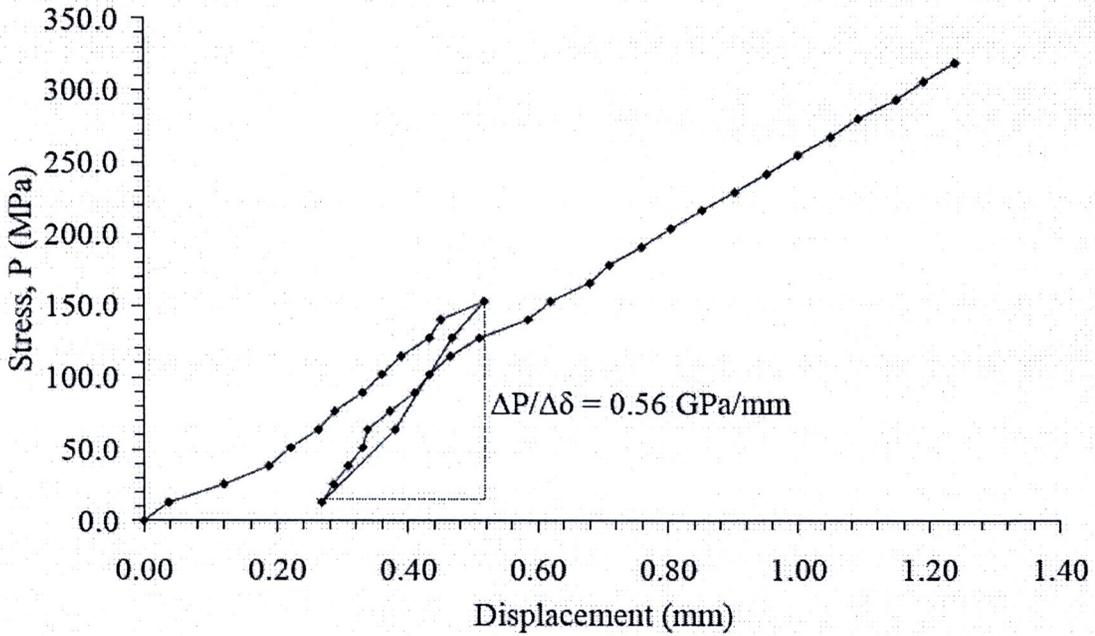
รูปที่ ก-7 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-07

And-MPL-08



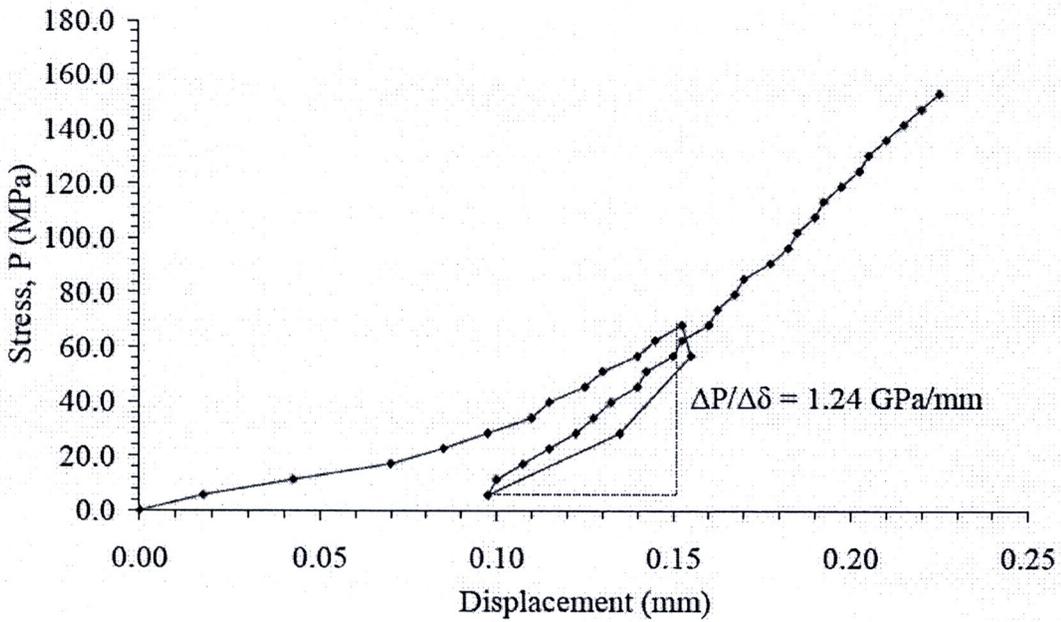
รูปที่ ก-8 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-08

And-MPL-09



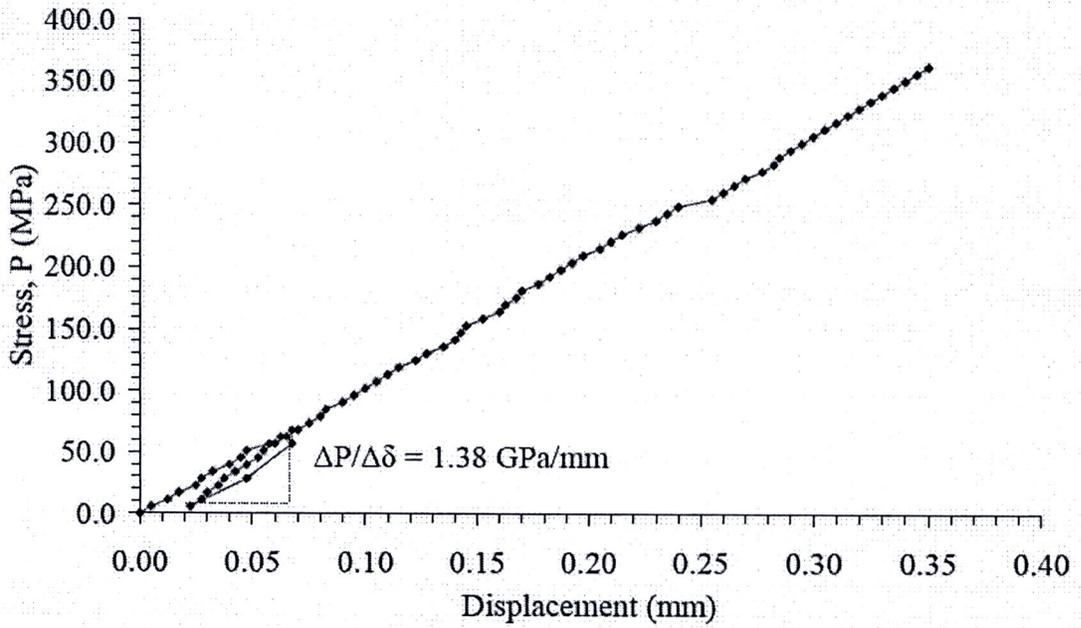
รูปที่ ก-9 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-09

And-MPL-10



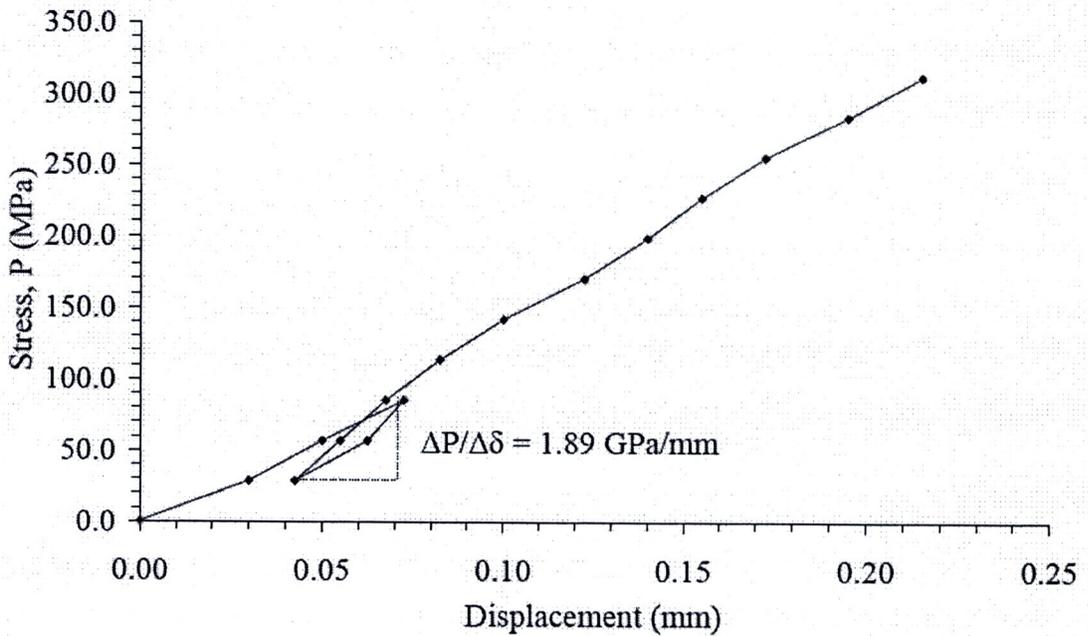
รูปที่ ก-10 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-10

And-MPL-11



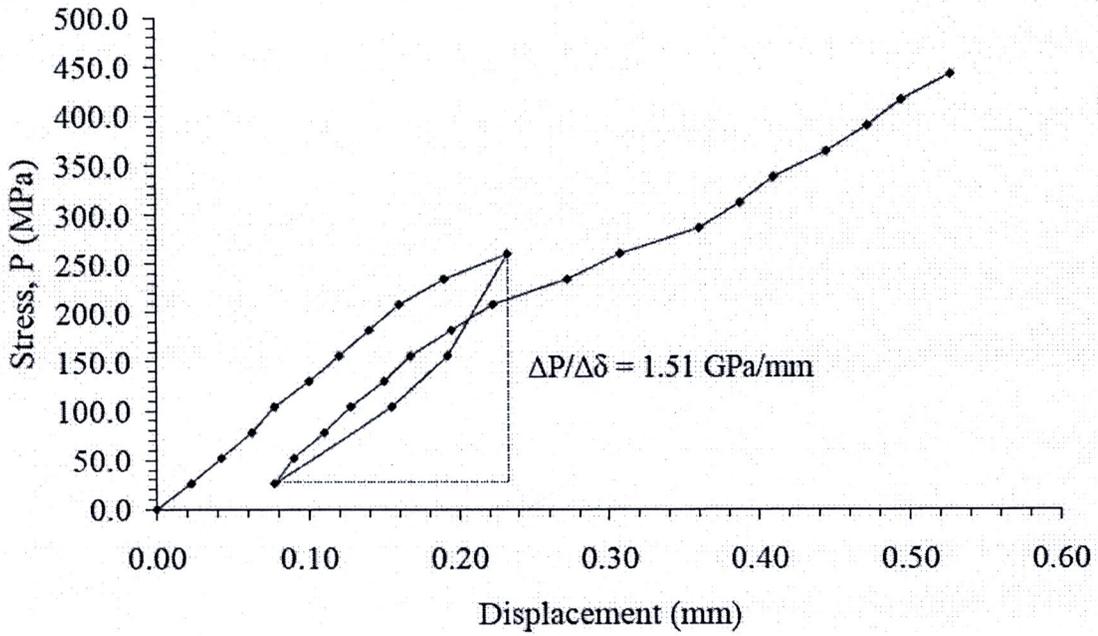
รูปที่ ก-11 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-11

And-MPL-12



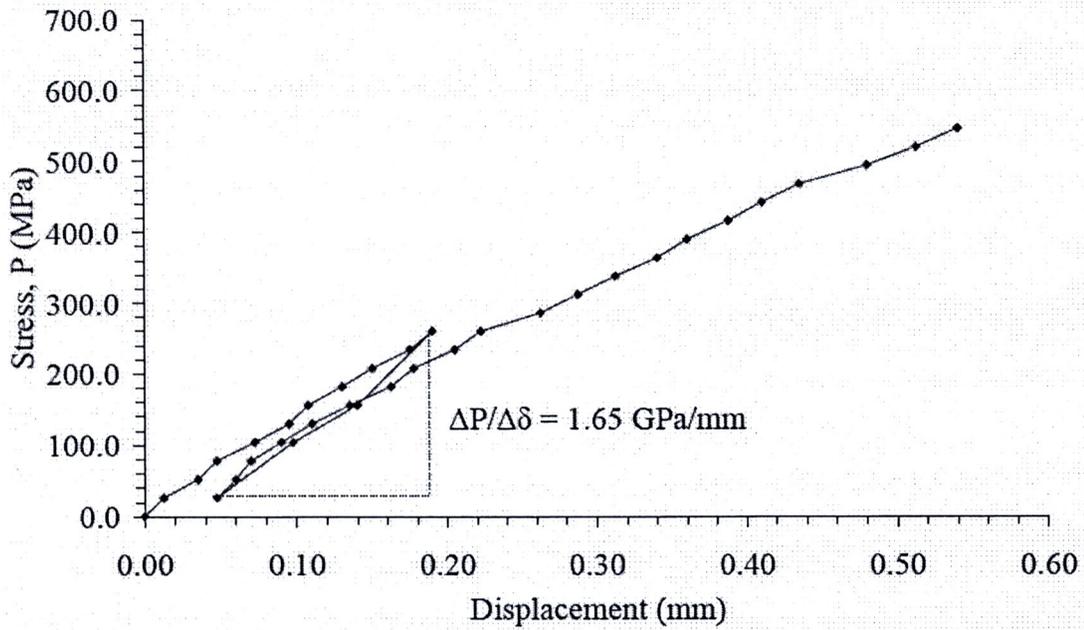
รูปที่ ก-12 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-12

And-MPL-13



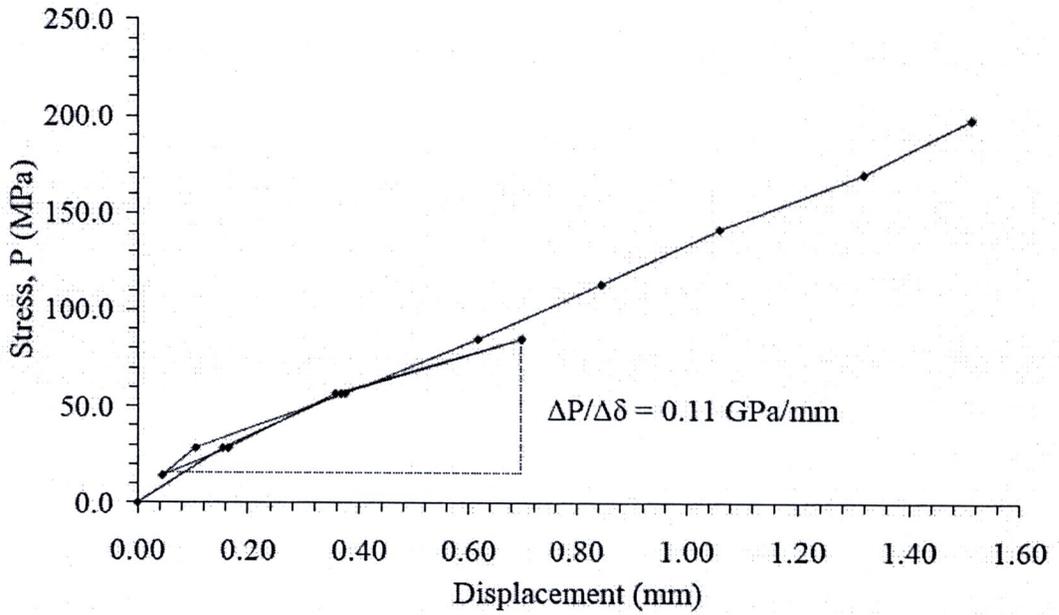
รูปที่ ก-13 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-13

And-MPL-14



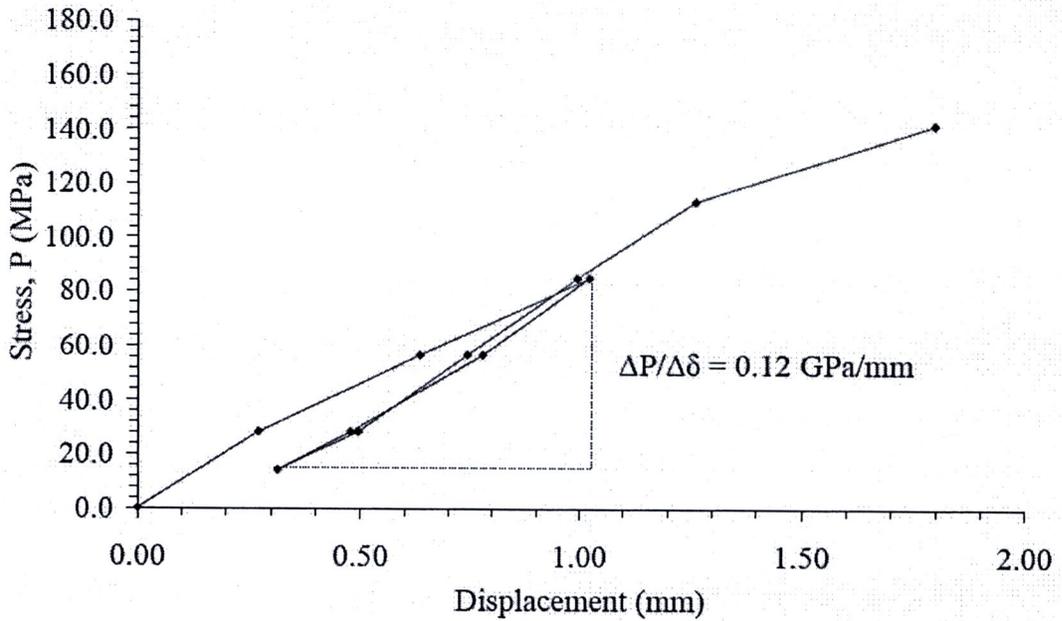
รูปที่ ก-14 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-14

And-MPL-15



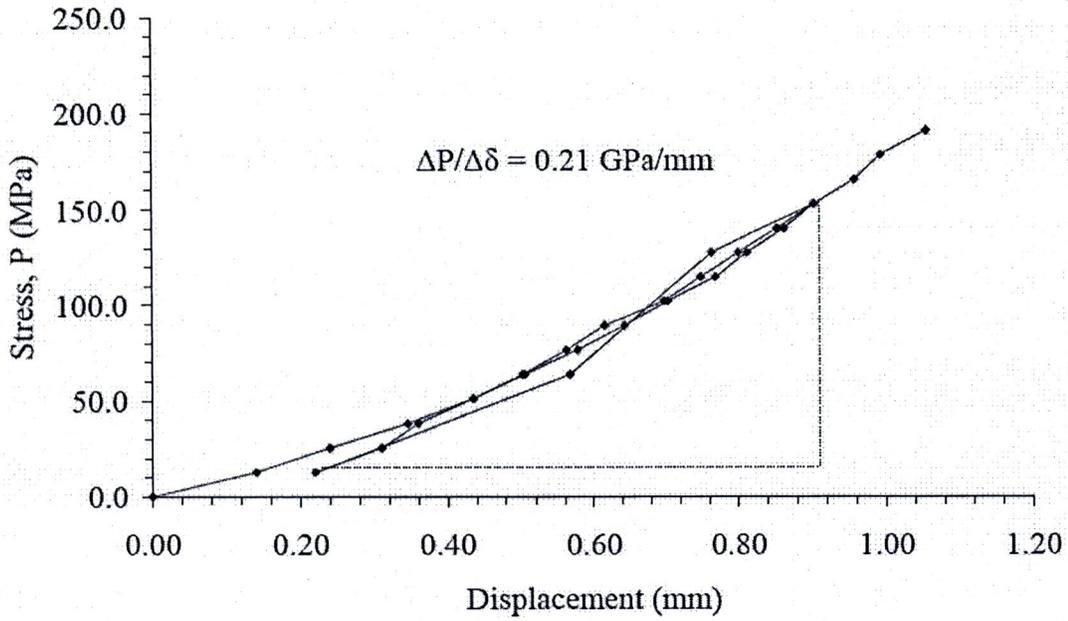
รูปที่ ก-15 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-15

And-MPL-16



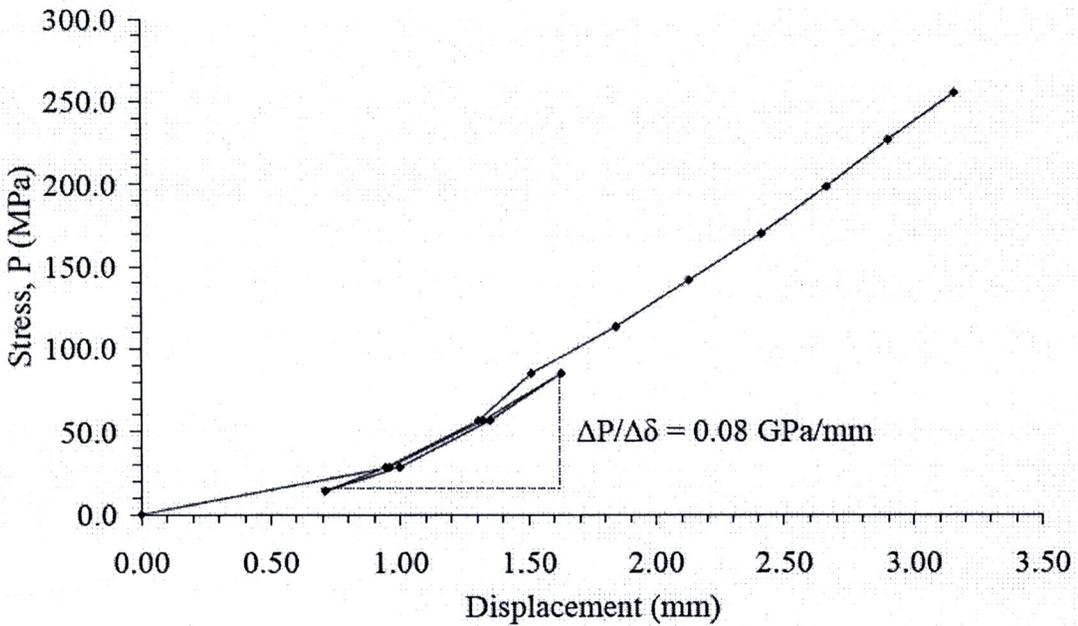
รูปที่ ก-16 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-16

And-MPL-17



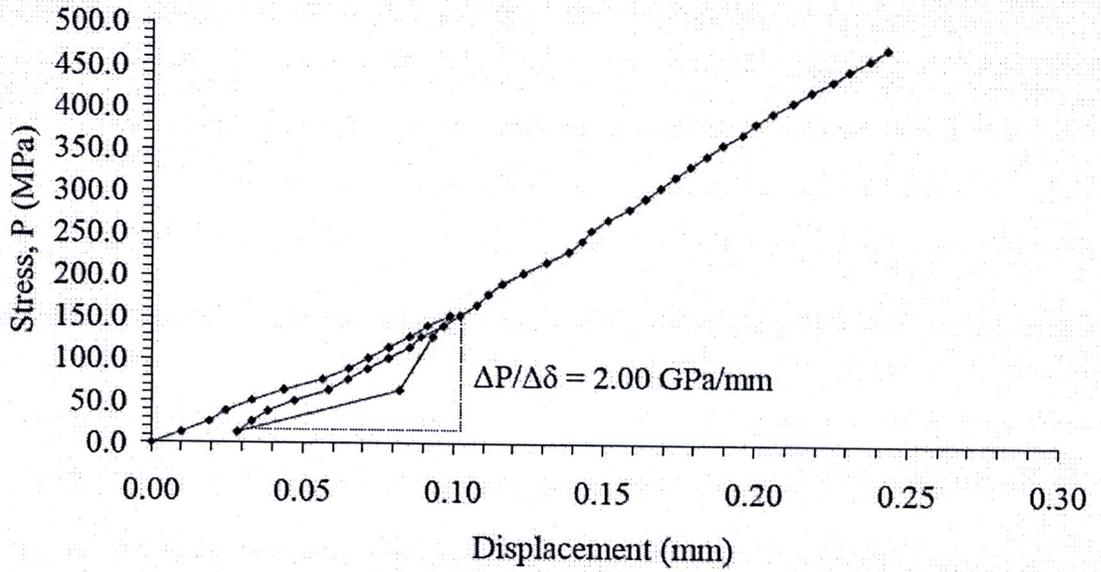
รูปที่ ก-17 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-17

And-MPL-18



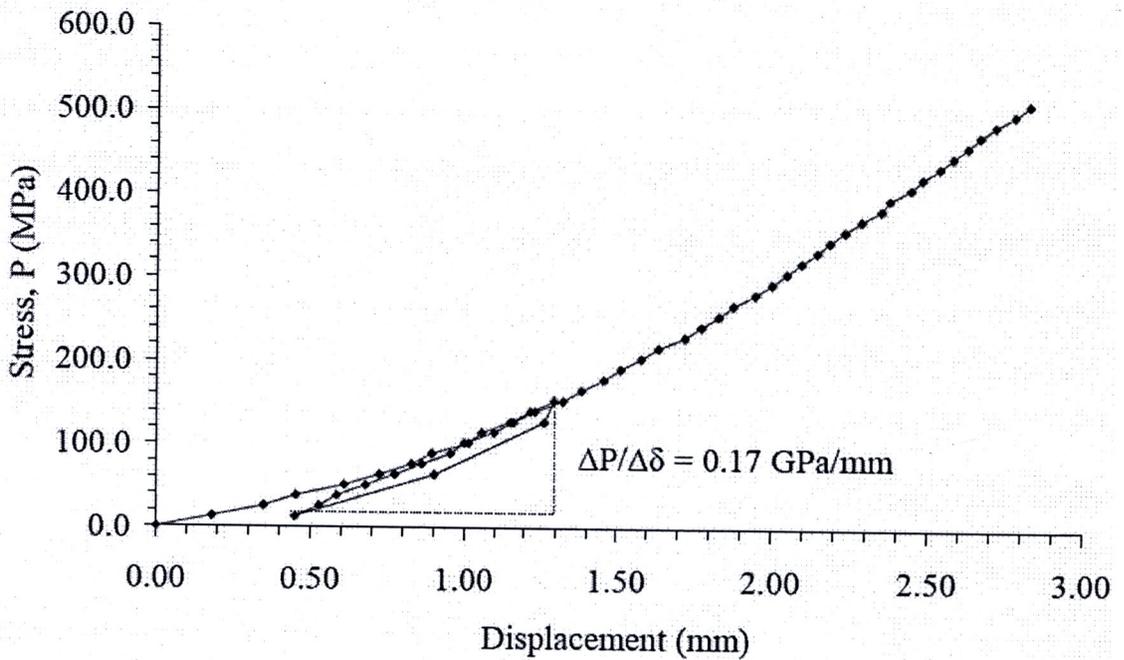
รูปที่ ก-18 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-18

And-MPL-19



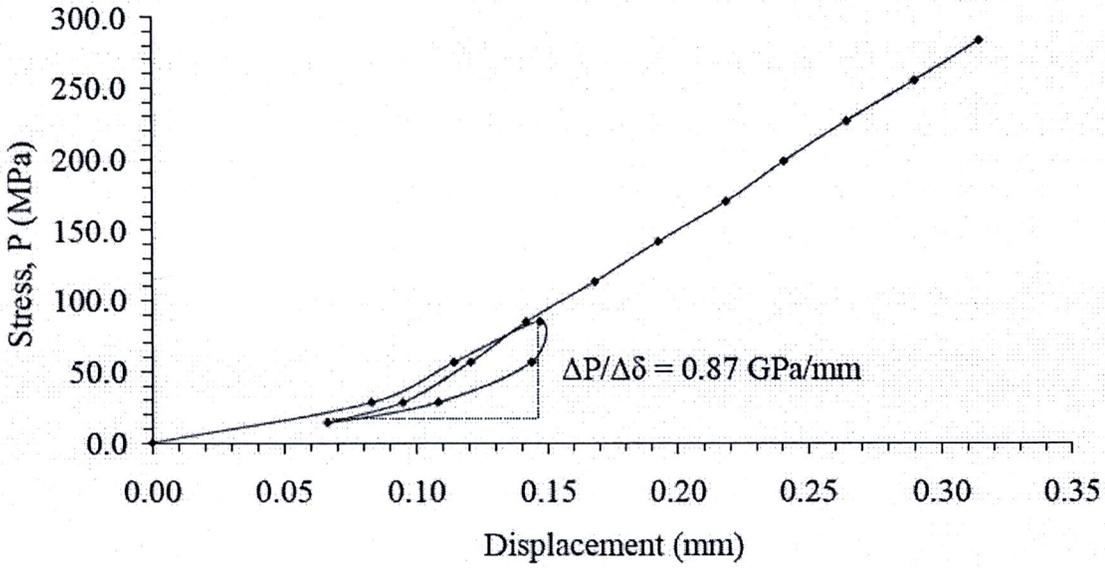
รูปที่ ก-19 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-19

And-MPL-20



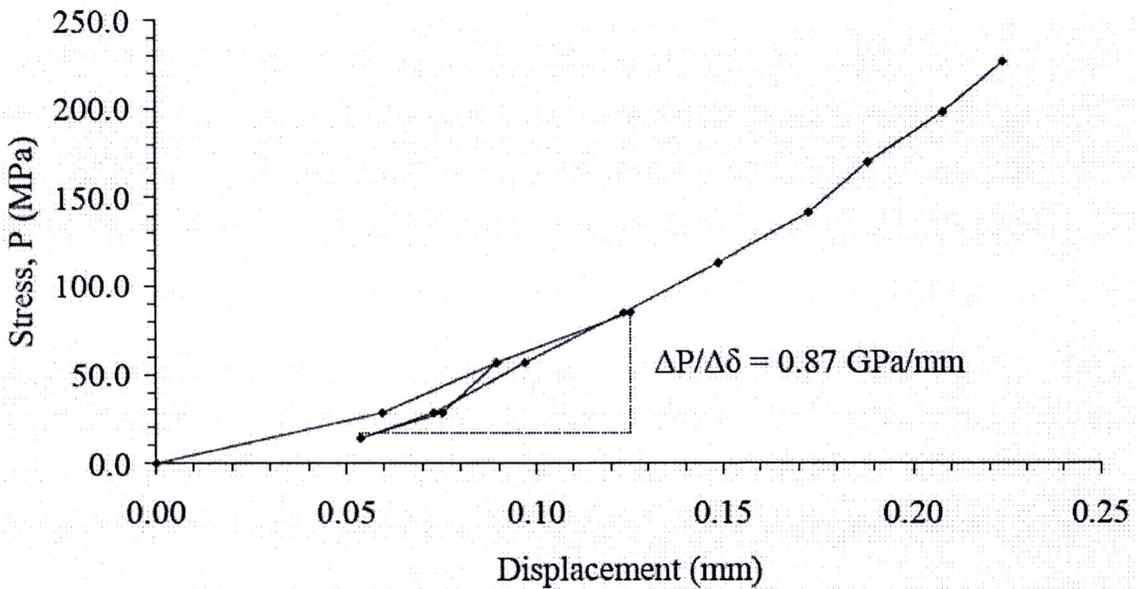
รูปที่ ก-20 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-20

And-MPL-21

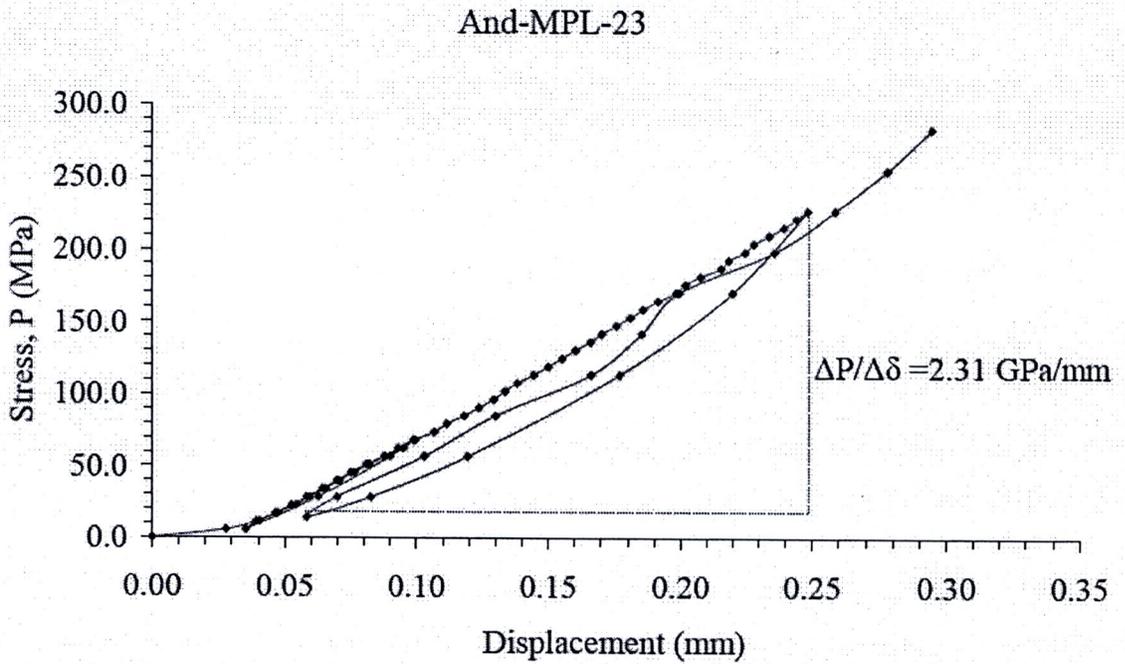


รูปที่ ก-21 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
ND-MPL-21

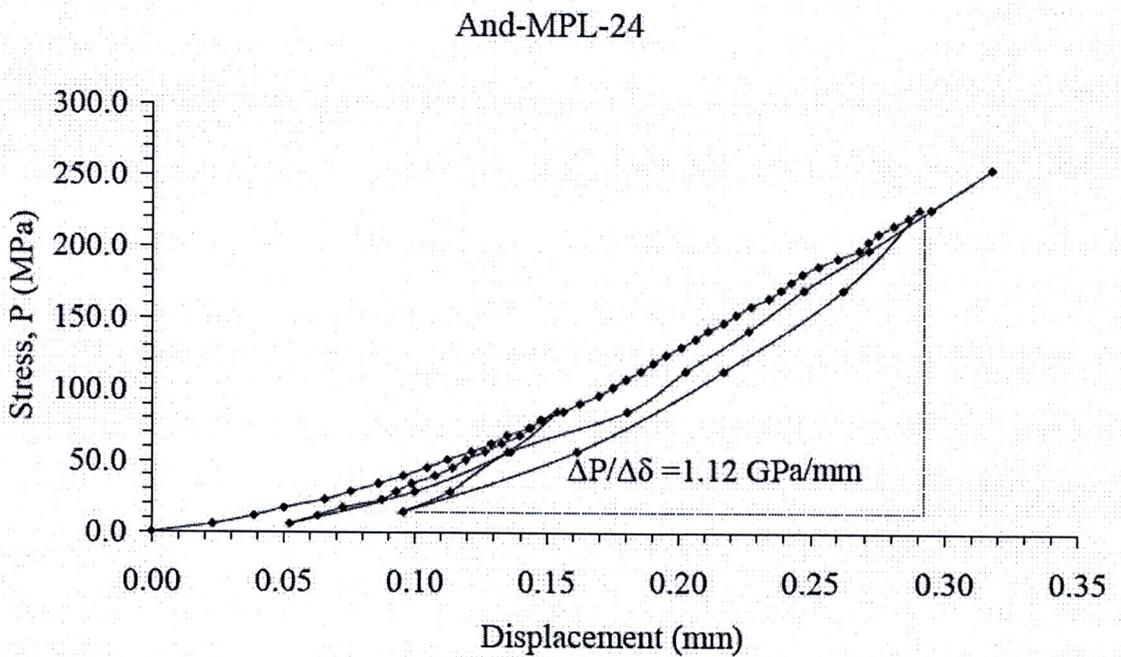
And-MPL-22



รูปที่ ก-22 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
ND-MPL-22

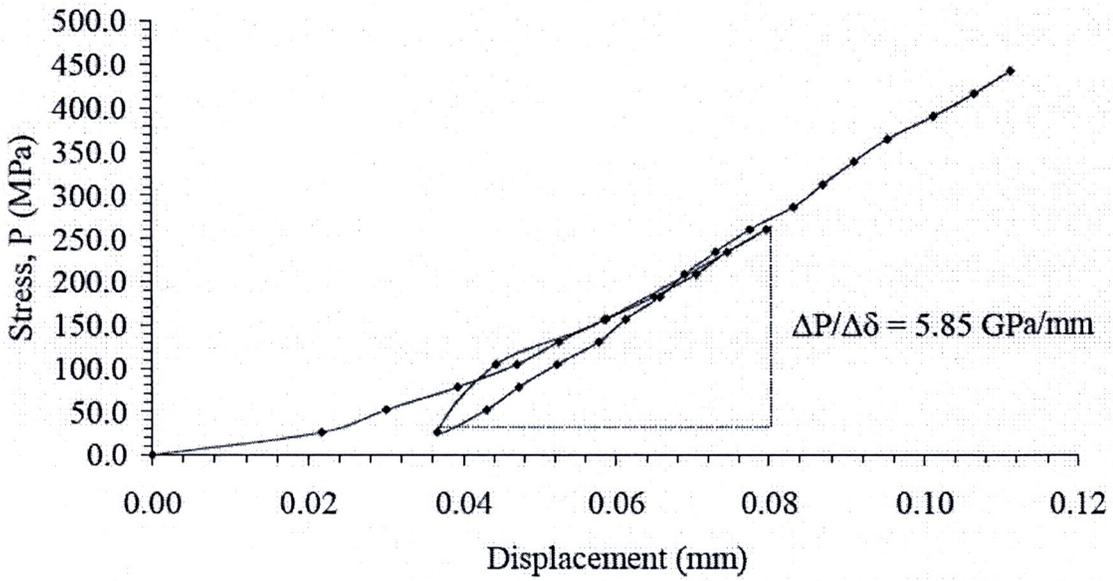


รูปที่ ก-23 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-23



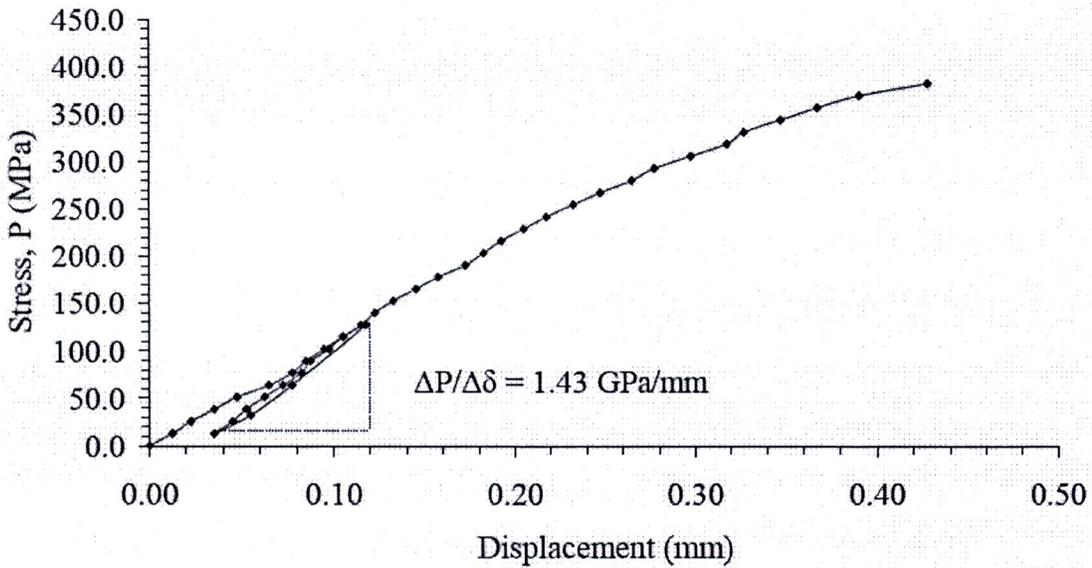
รูปที่ ก-24 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-24

And-MPL-25



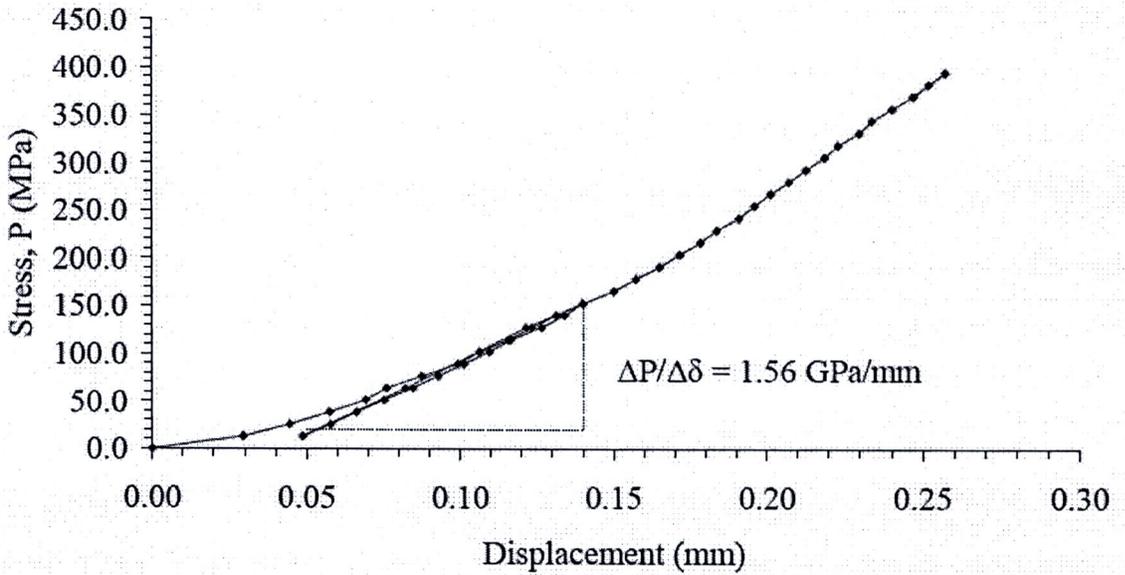
รูปที่ ก-25 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-25

And-MPL-26



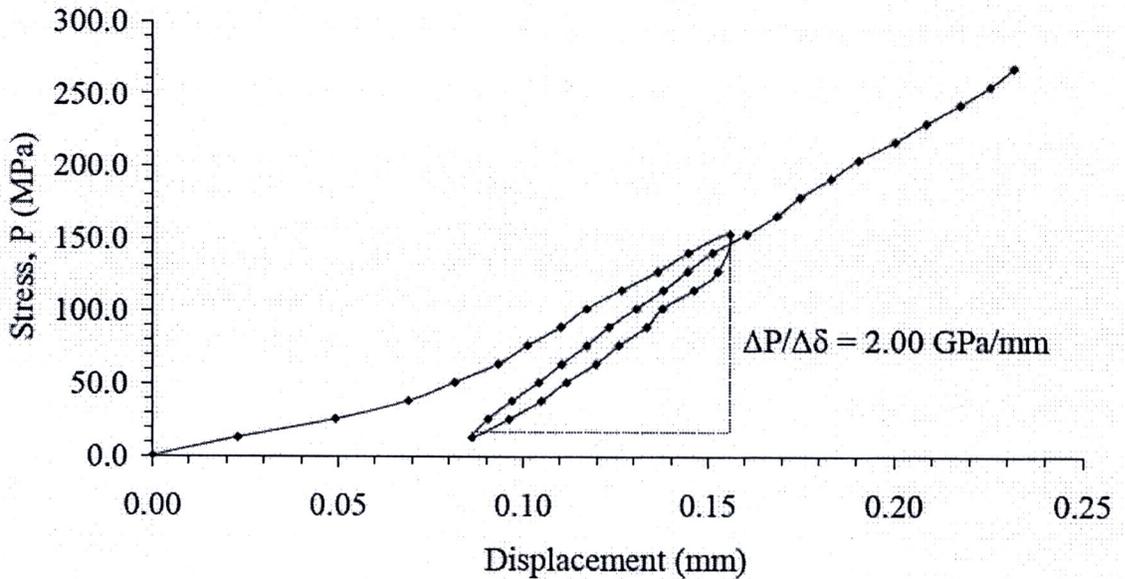
รูปที่ ก-26 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-26

And-MPL-27



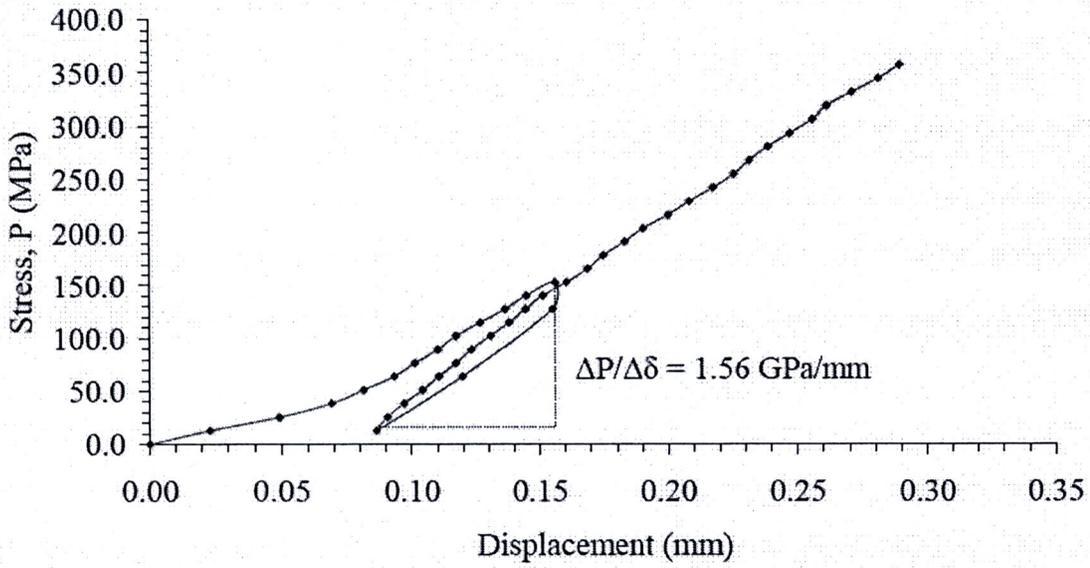
รูปที่ ก-27 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-27

And-MPL-28



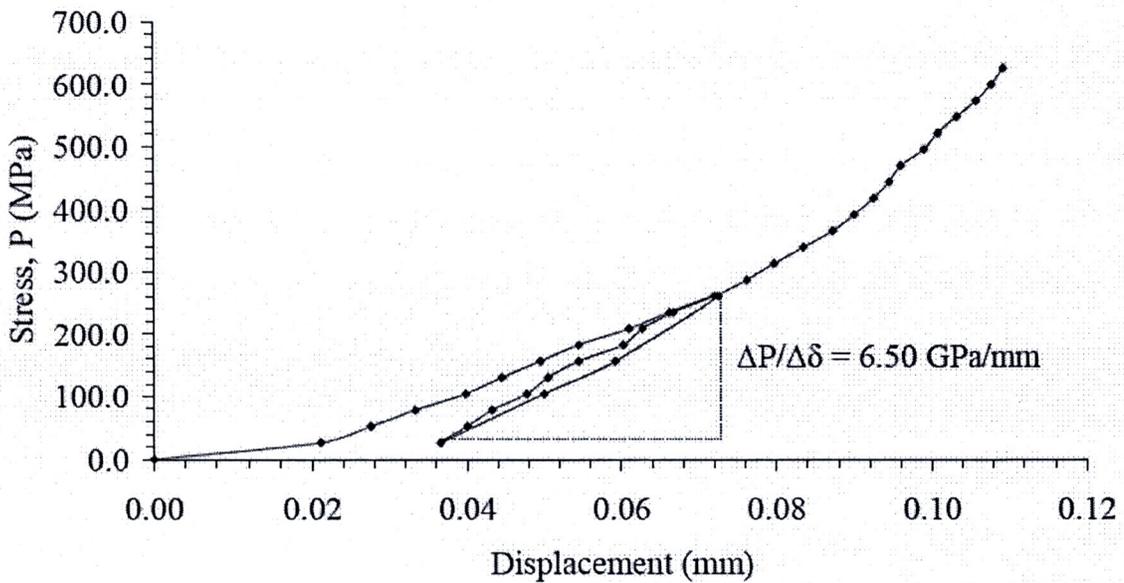
รูปที่ ก-28 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-28

And-MPL-29



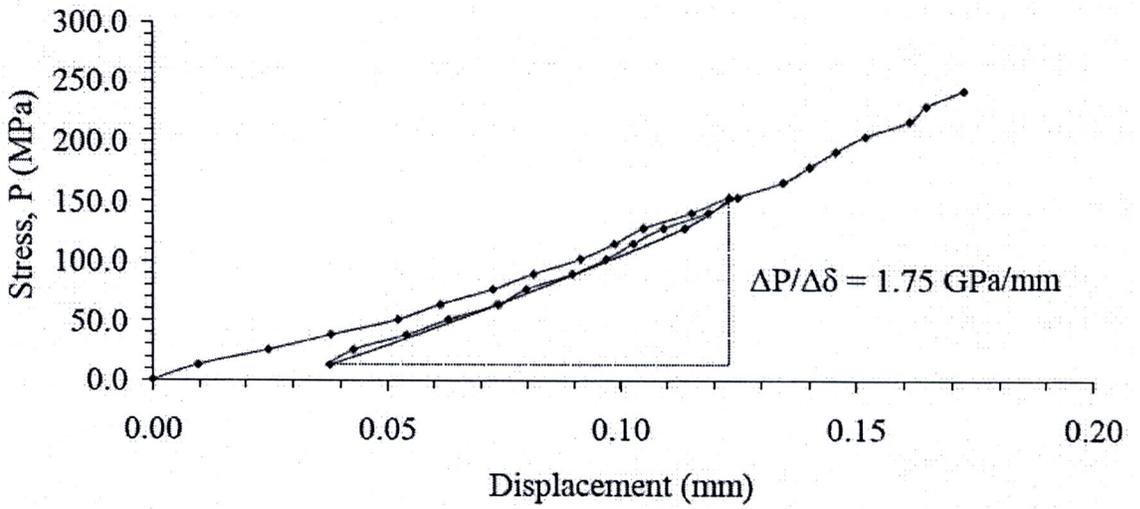
รูปที่ ก-29 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-29

And-MPL-30



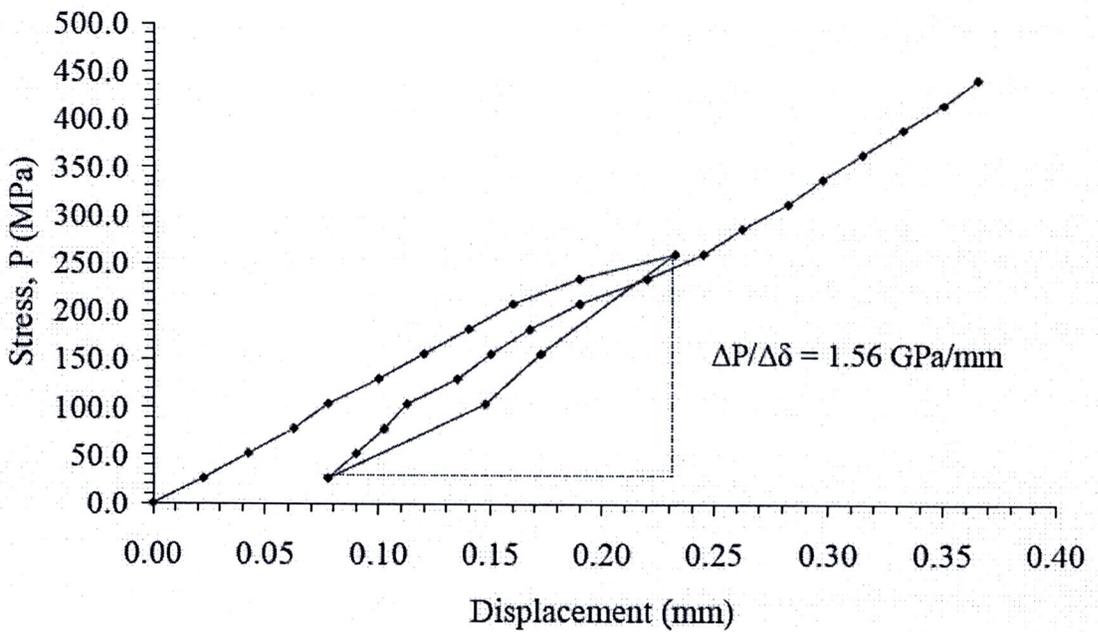
รูปที่ ก-30 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-30

And-MPL-31



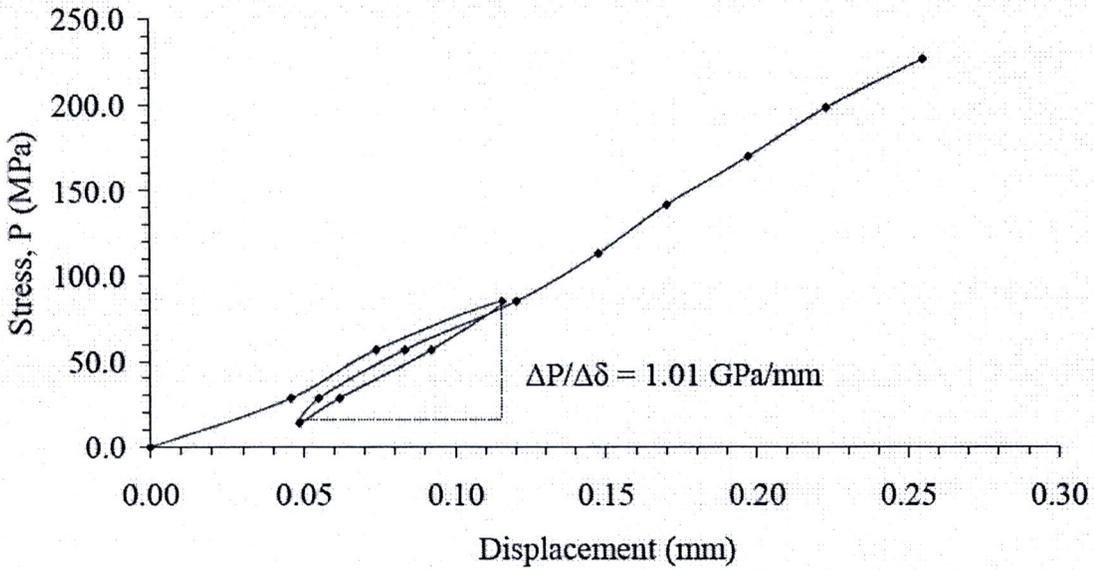
รูปที่ ก-31 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-31

And-MPL-32



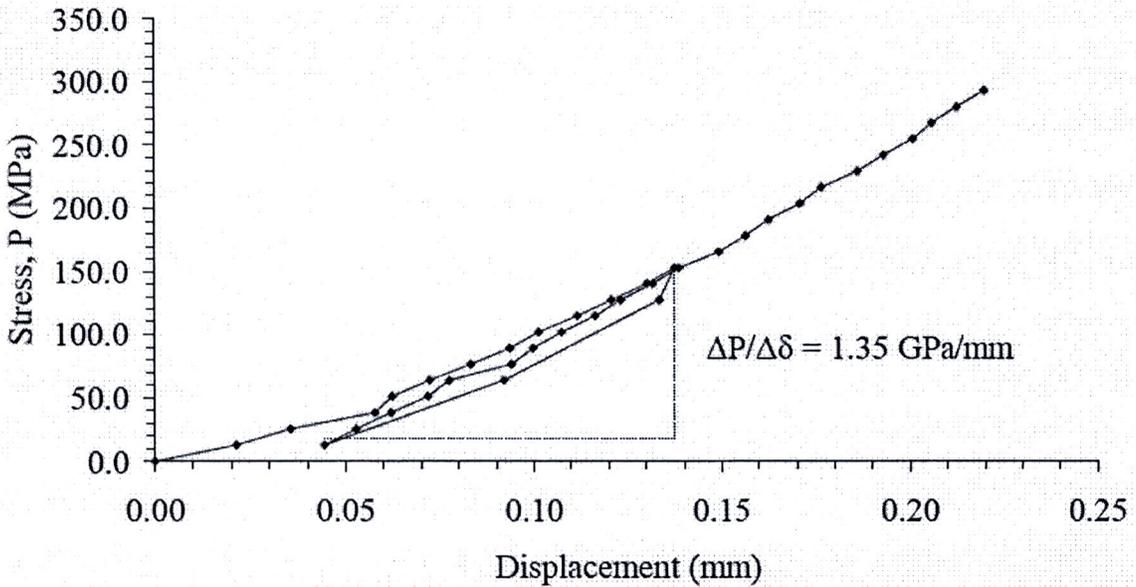
รูปที่ ก-32 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-32

And-MPL-33



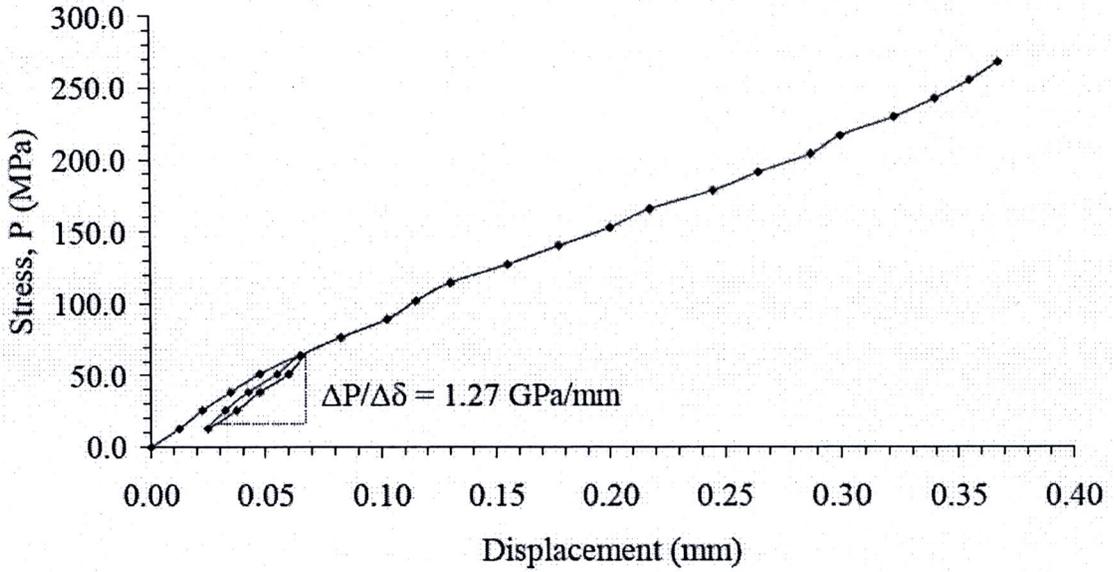
รูปที่ ก-33 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน D-MPL-33

And-MPL-34



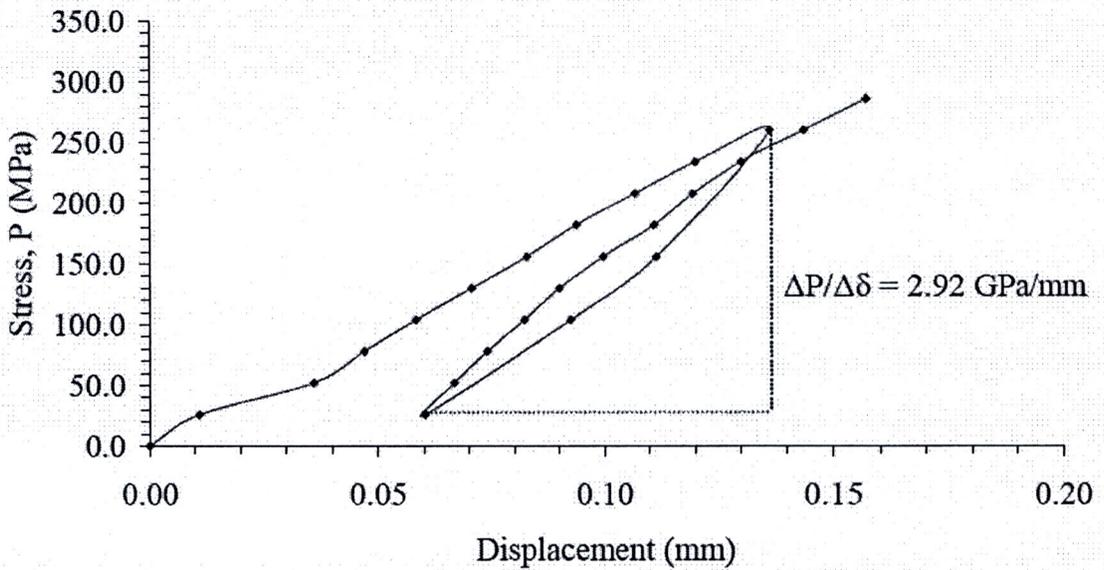
รูปที่ ก-34 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-34

And-MPL-35



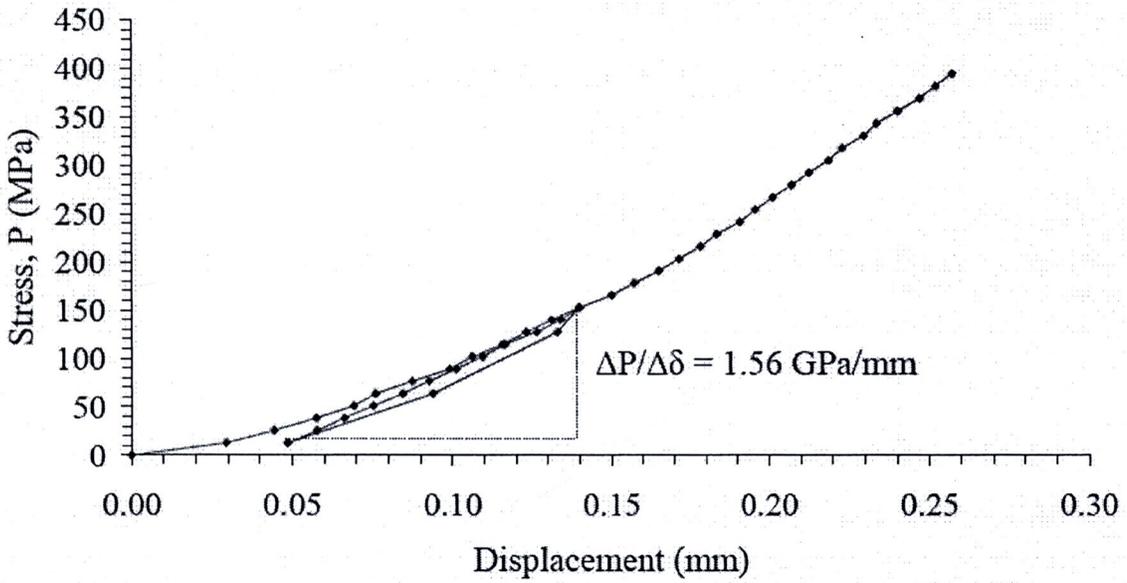
รูปที่ ก-35 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-35

And-MPL-36



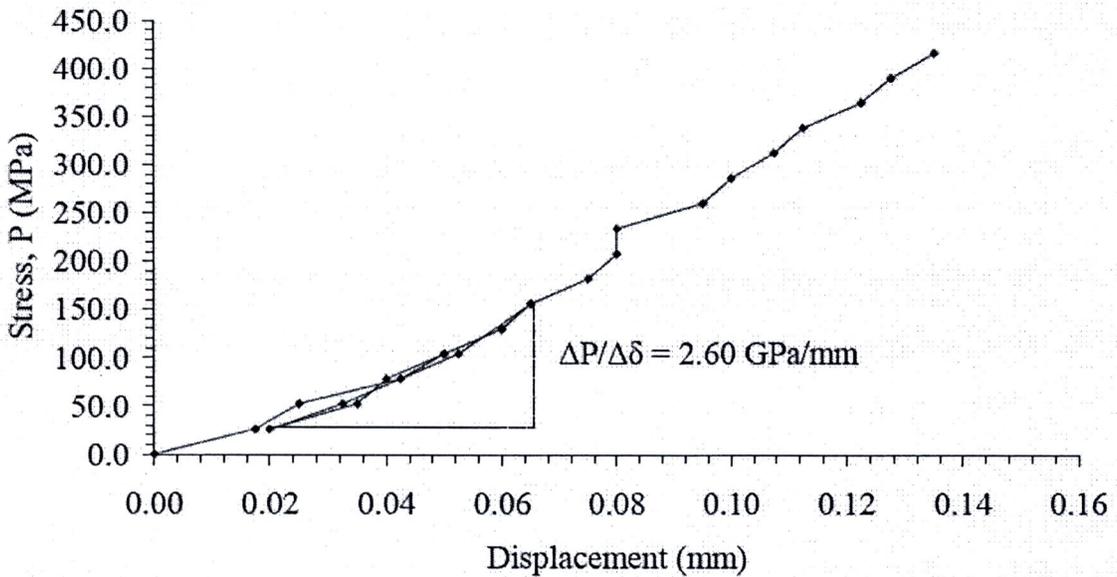
รูปที่ ก-36 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-36

And-MPL-37



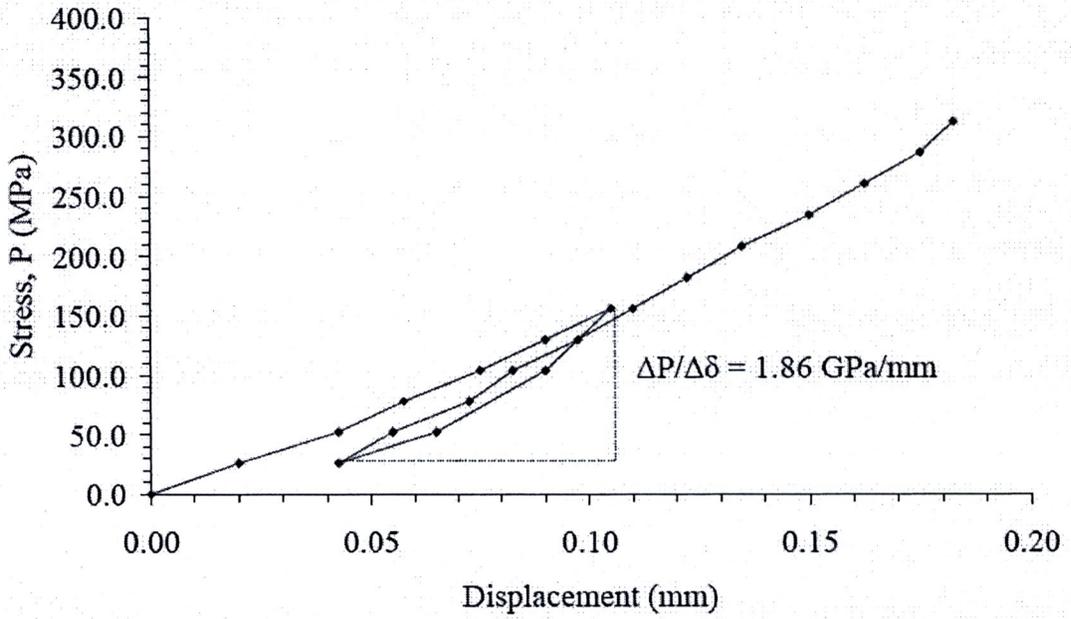
รูปที่ ก-37 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน ND-MPL-37

And-MPL-38



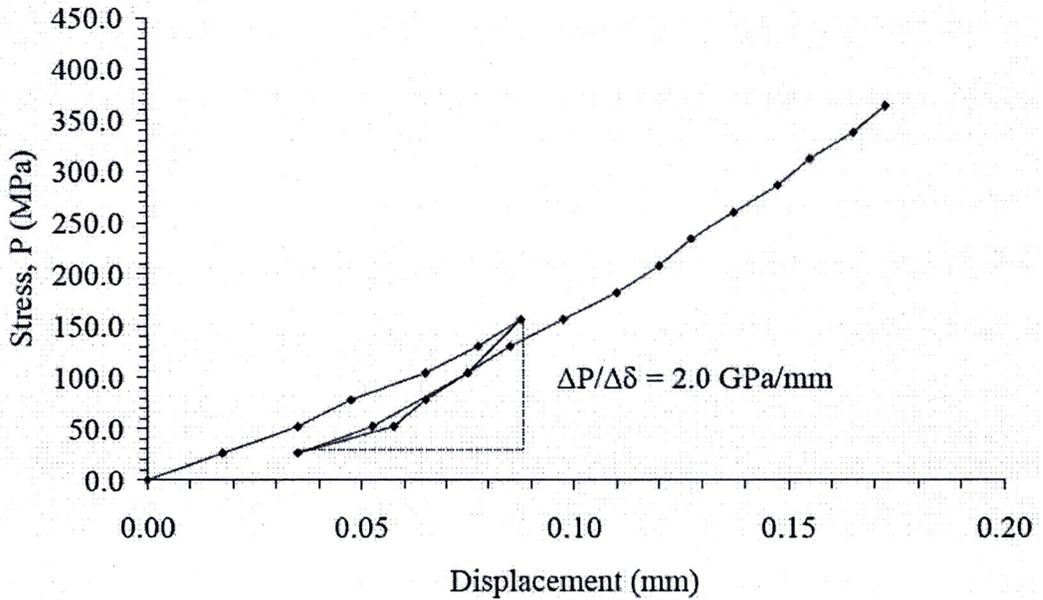
รูปที่ ก-38 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-38

And-MPL-39



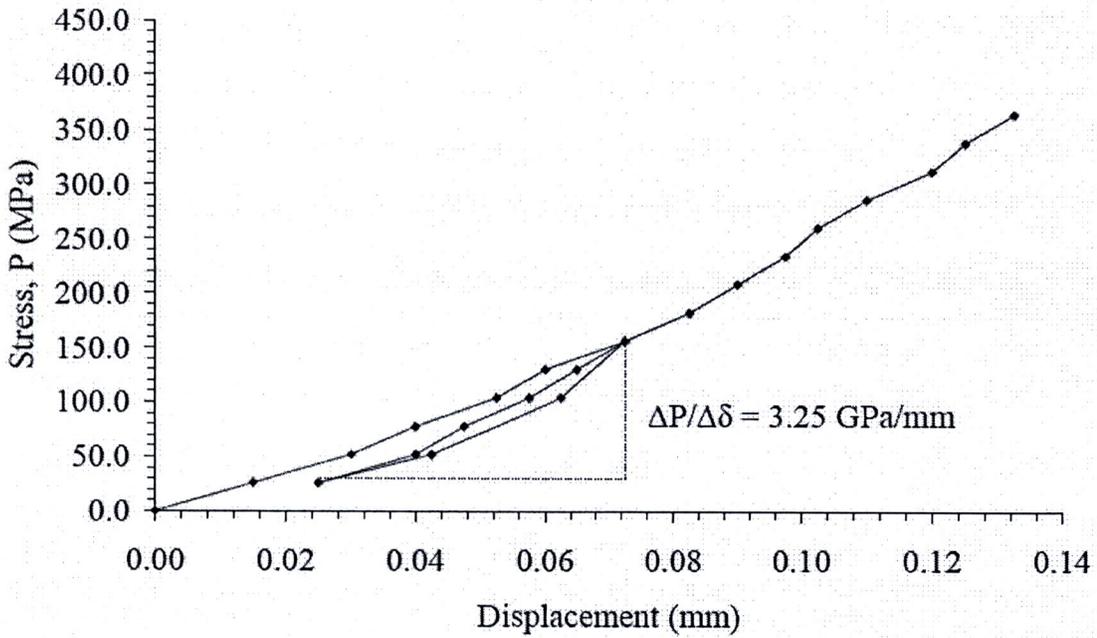
รูปที่ ก-39 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-39

And-MPL-40



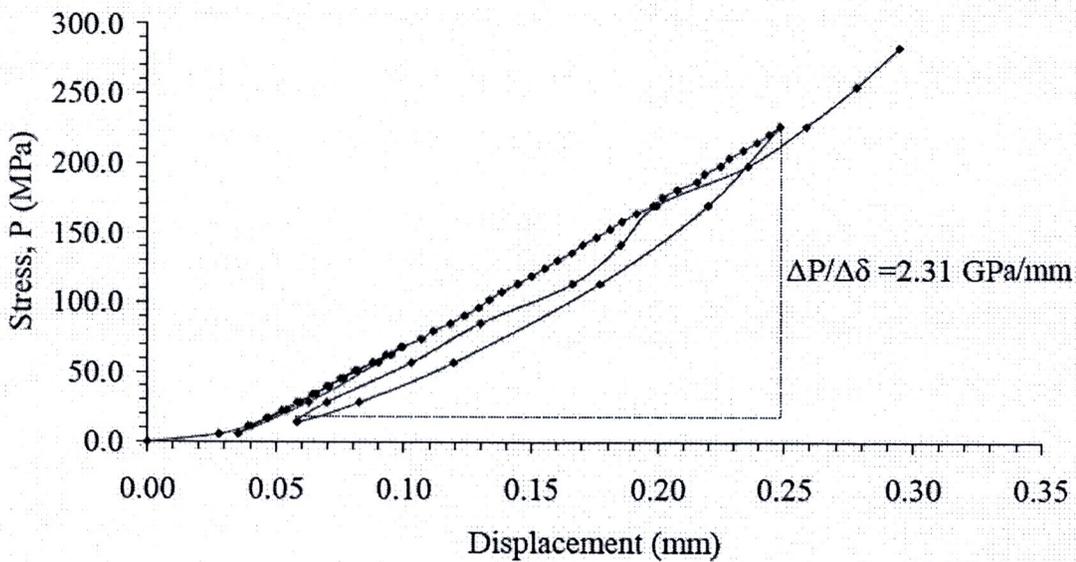
รูปที่ ก-40 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-40

And-MPL-41



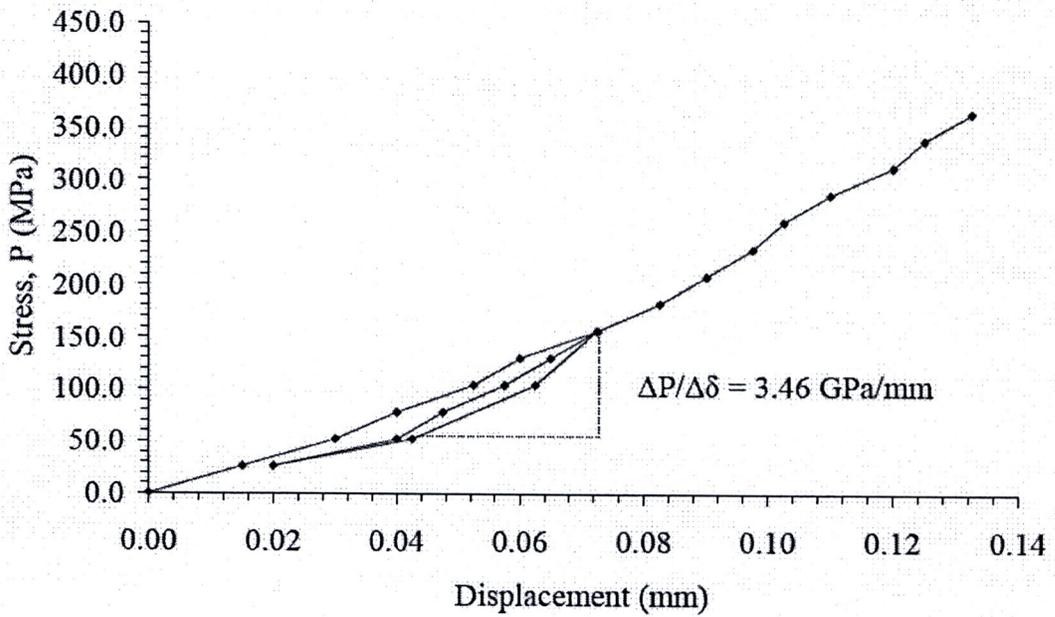
รูปที่ ก-41 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-41

And-MPL-42



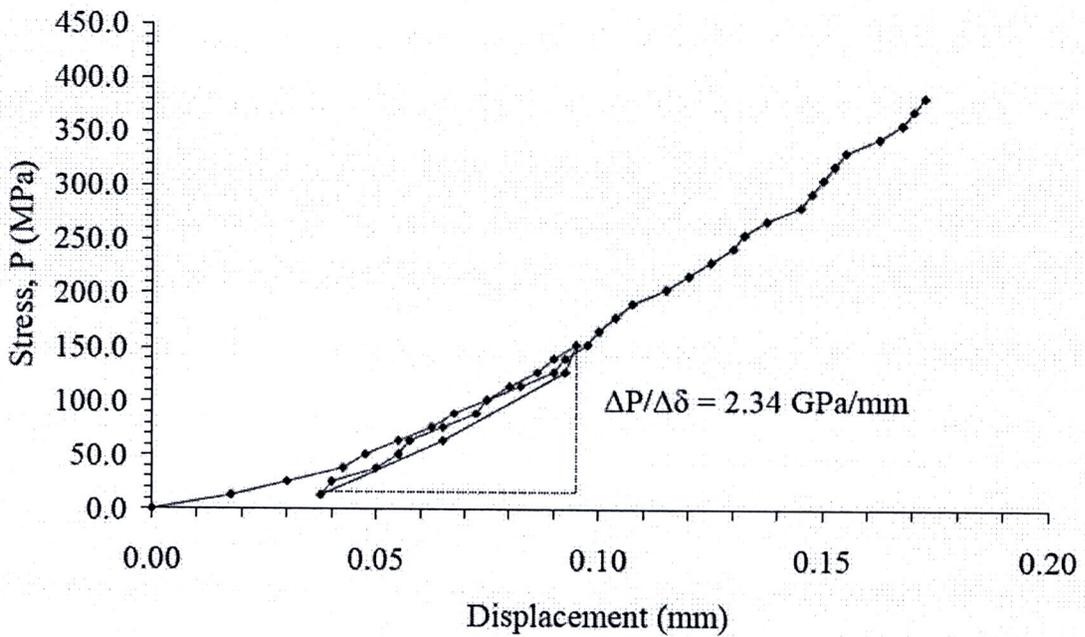
รูปที่ ก-42 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-42

And-MPL-43

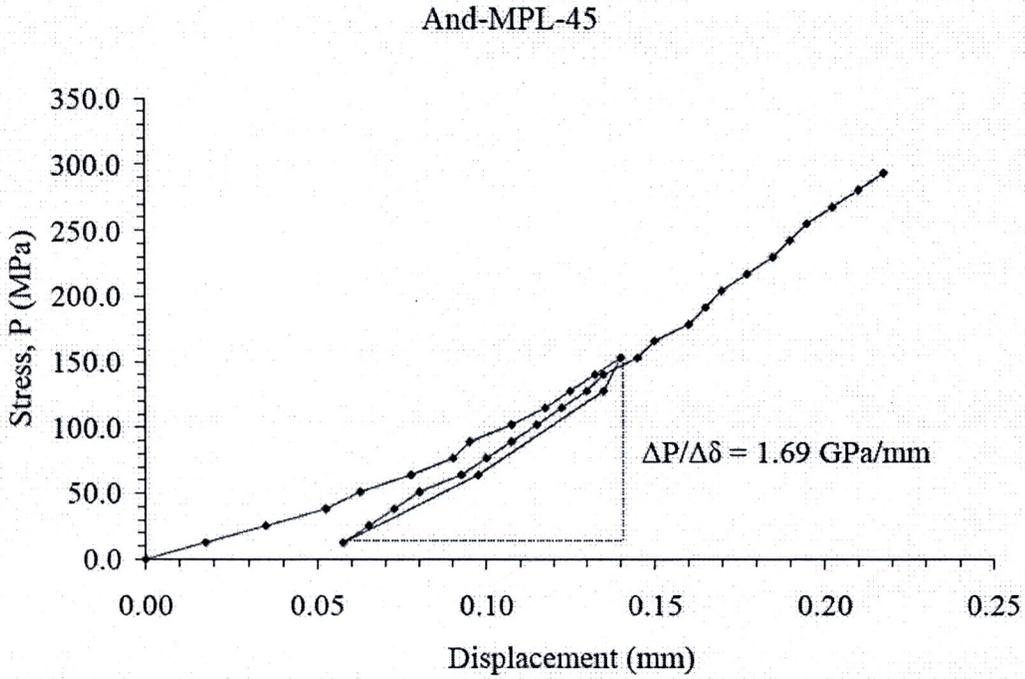


รูปที่ ก-43 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
AND-MPL-43

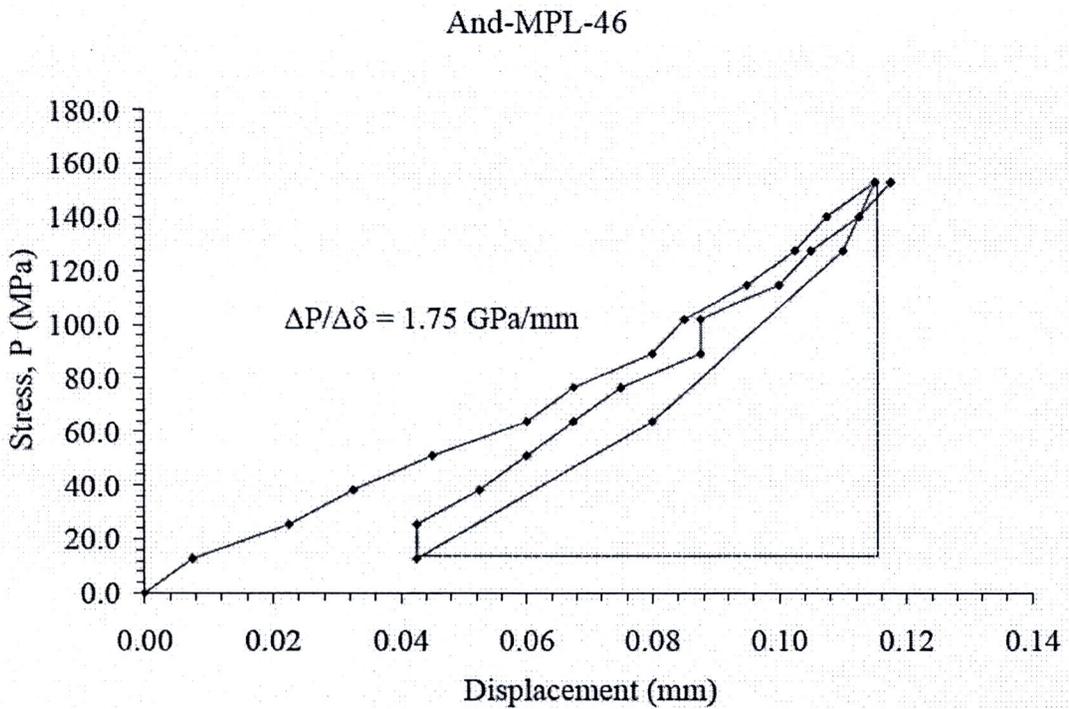
And-MPL-44



รูปที่ ก-44 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
AND-MPL-44

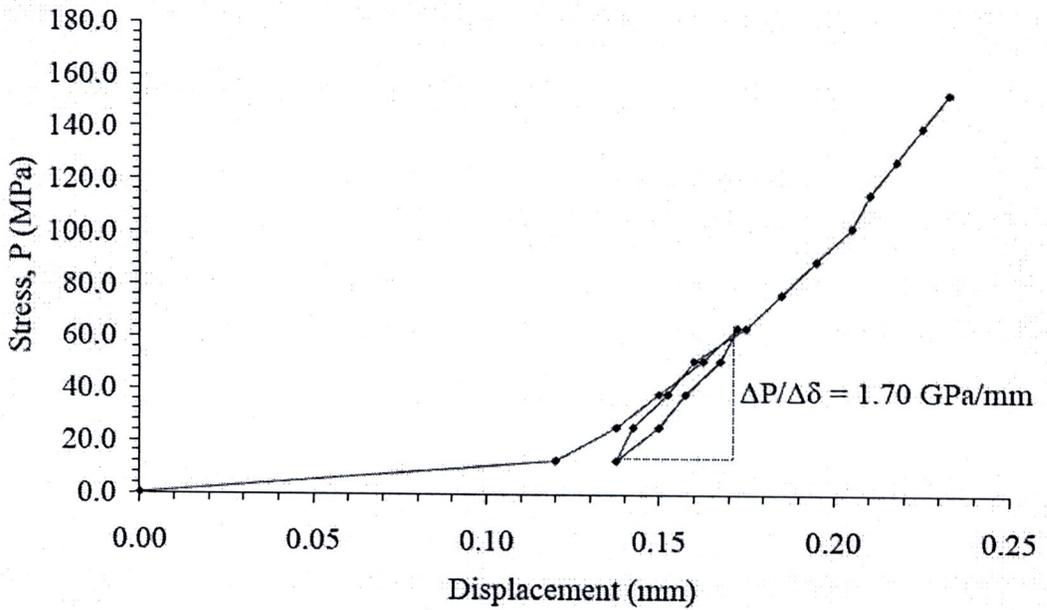


รูปที่ ก-45 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-45



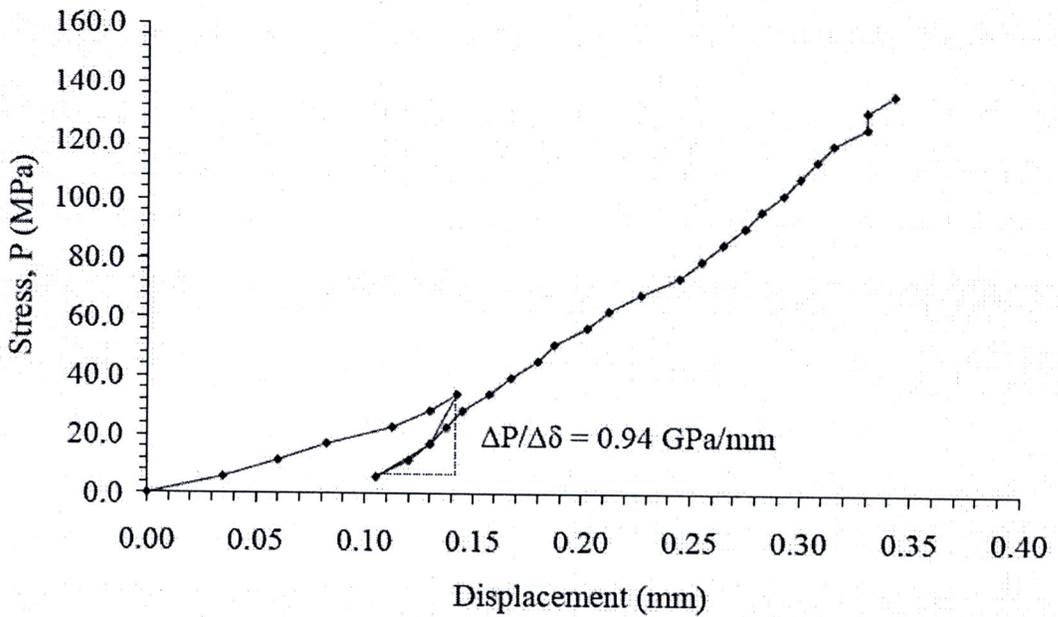
รูปที่ ก-46 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-46

And-MPL-47



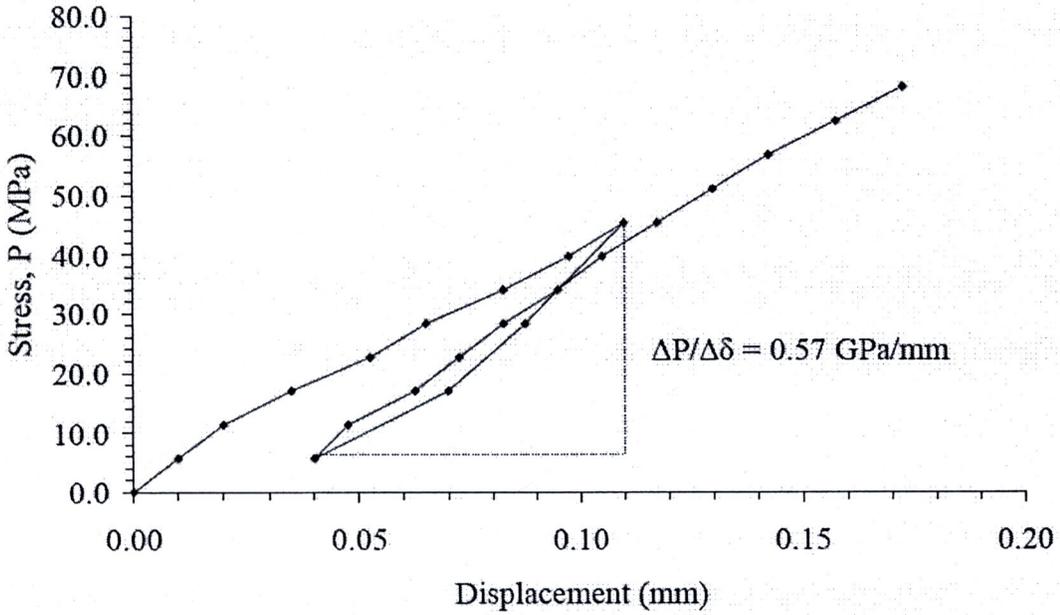
รูปที่ ก-47 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-47

And-MPL-48



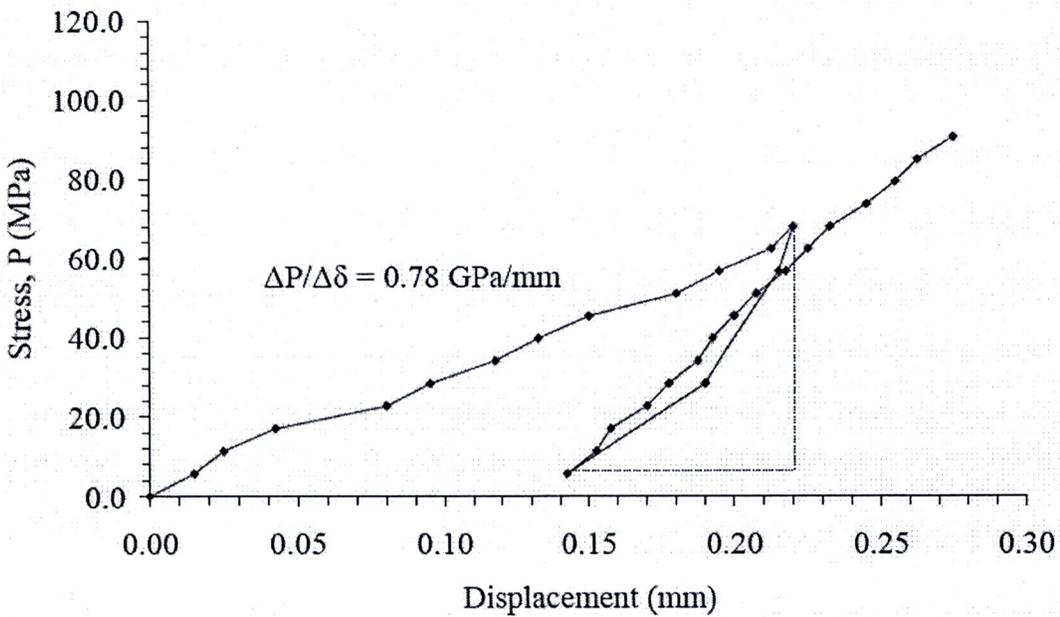
รูปที่ ก-48 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน AND-MPL-48

And-MPL-49



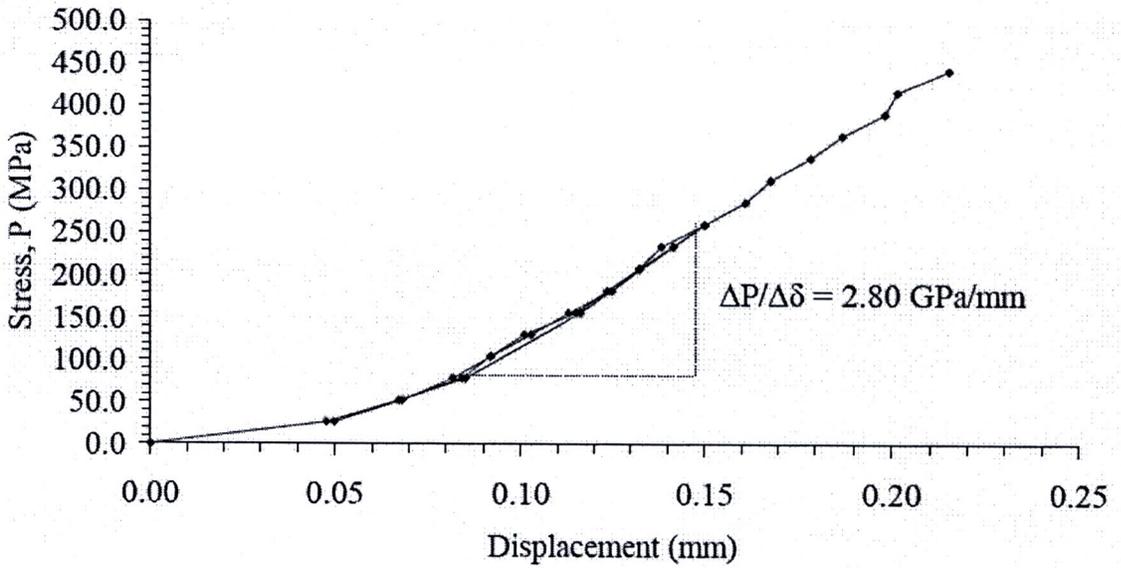
รูปที่ ก-49 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
AND-MPL-49

And-MPL-50



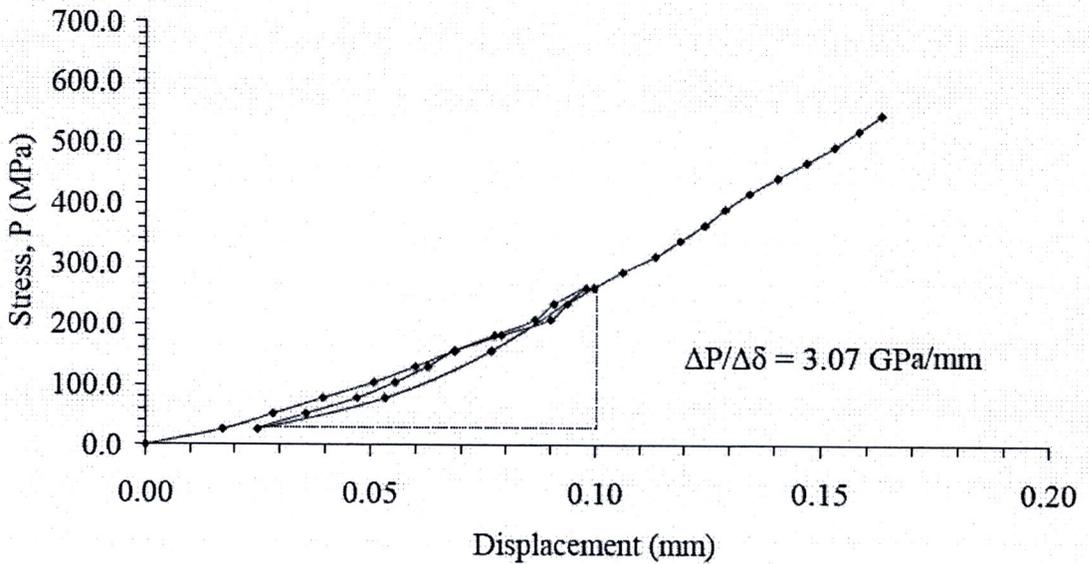
รูปที่ ก-50 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
AND-MPL-50

SST-MPL-01



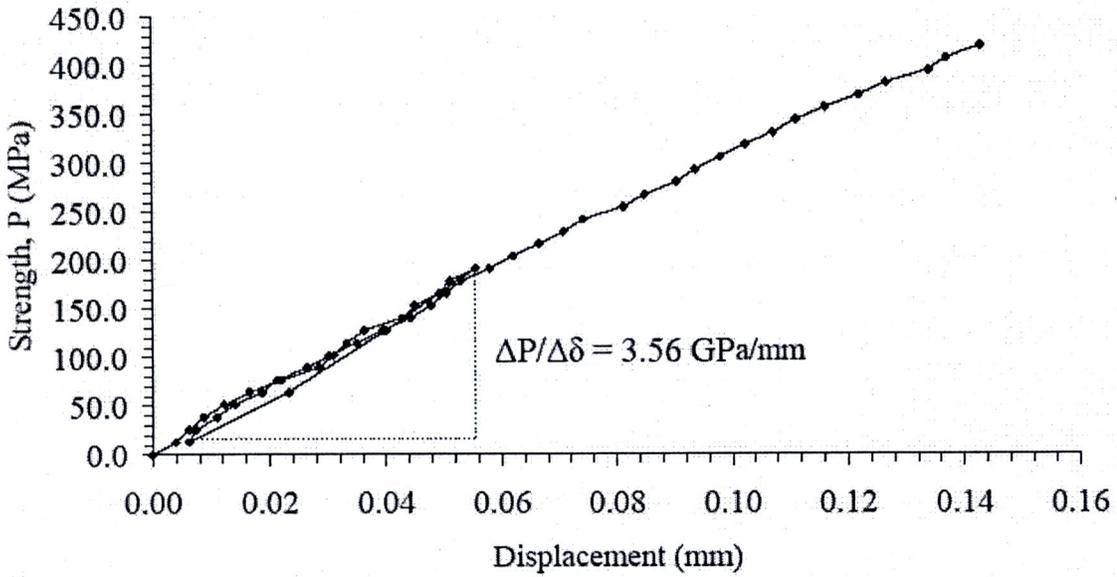
รูปที่ ก-51 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-01

SST-MPL-02



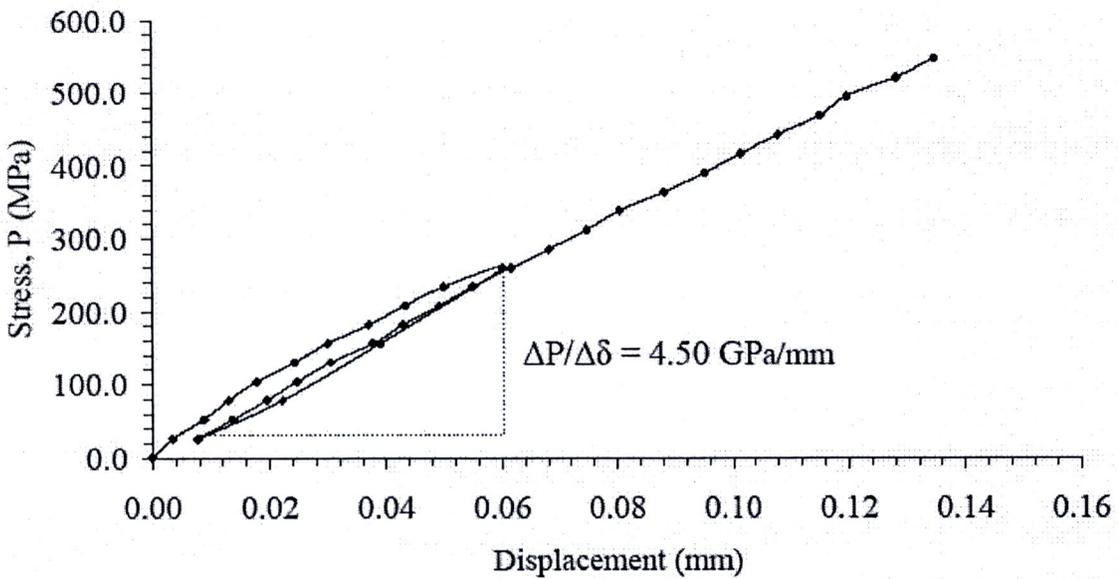
รูปที่ ก-52 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-02

SST-MPL-03



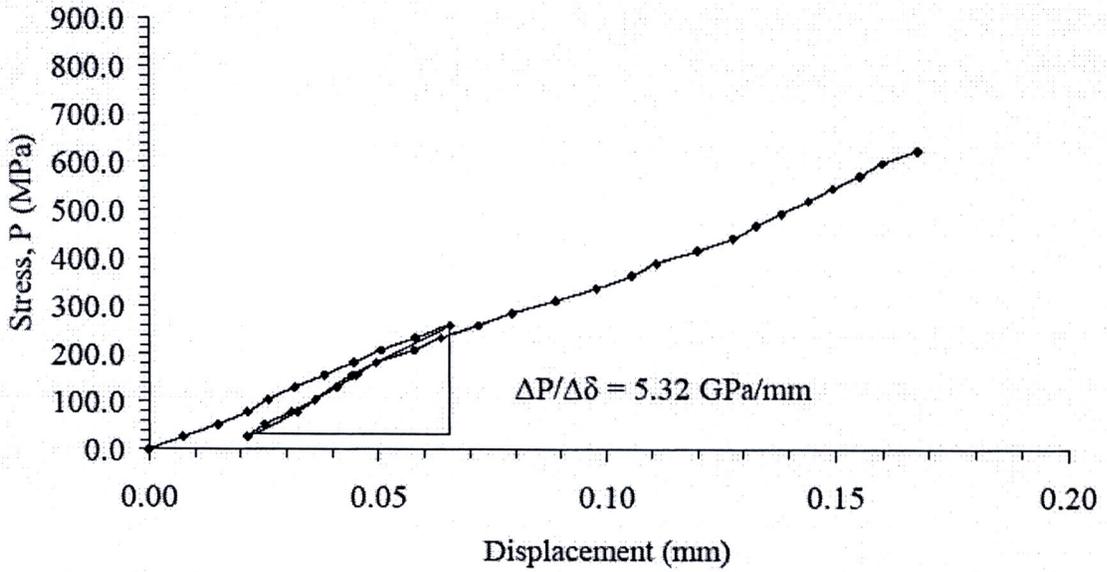
รูปที่ ก-53 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-03

SST-MPL-04



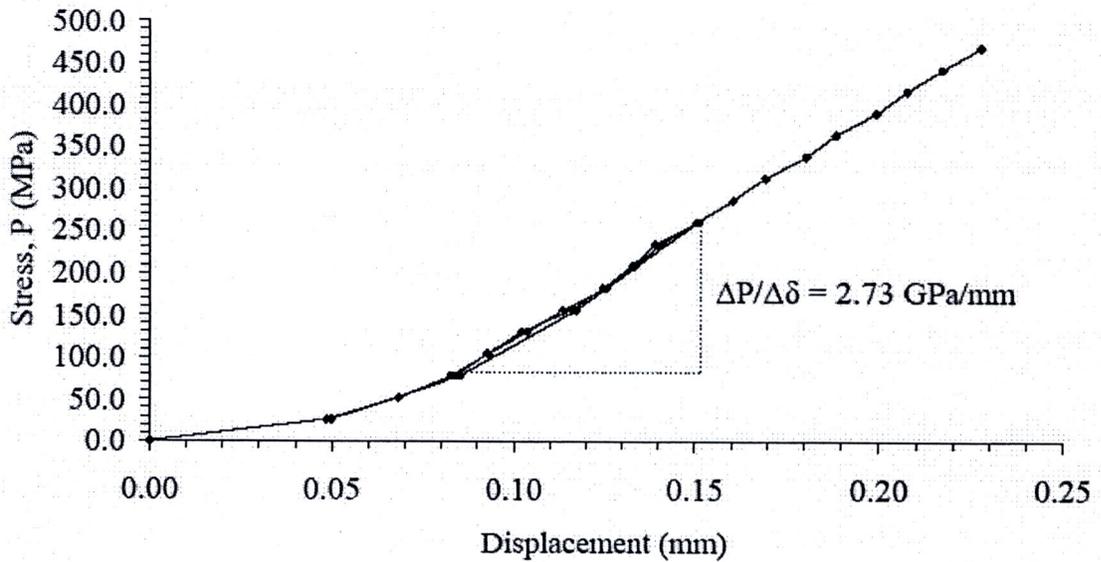
รูปที่ ก-54 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-04

SST-MPL-05



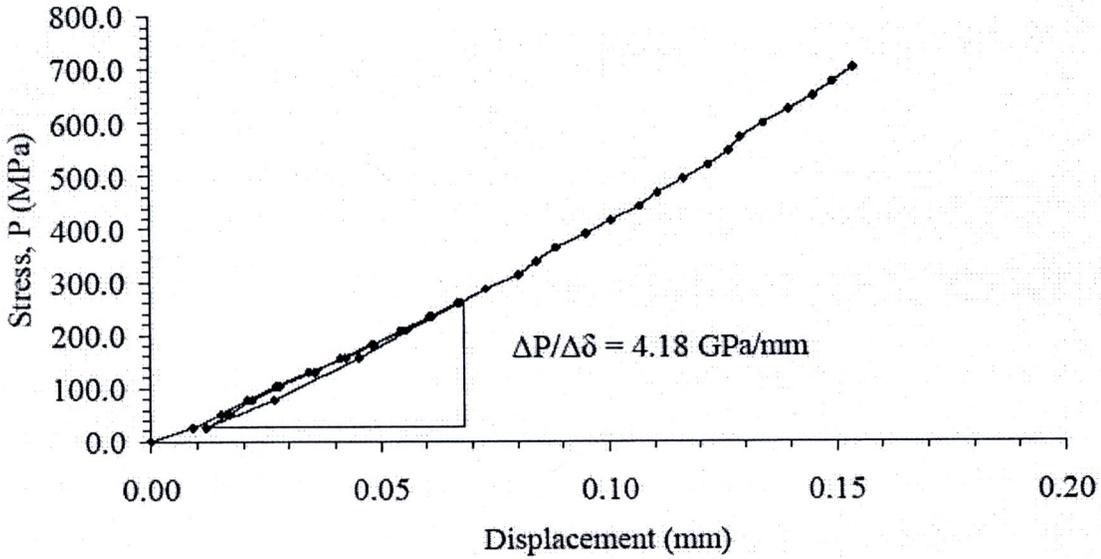
รูปที่ ก-55 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-05

SST-MPL-06



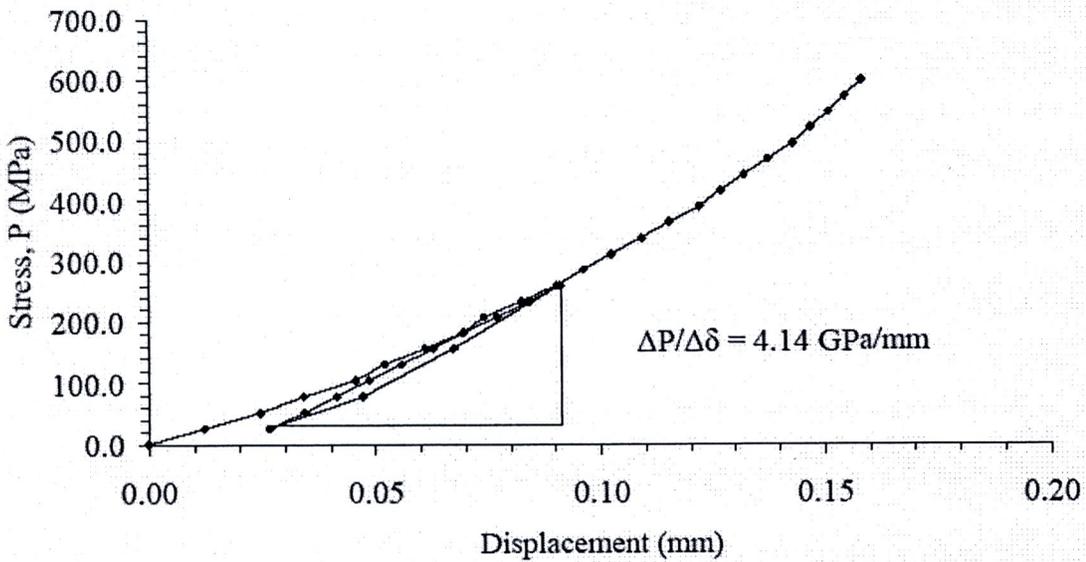
รูปที่ ก-56 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-06

SST-MPL-07



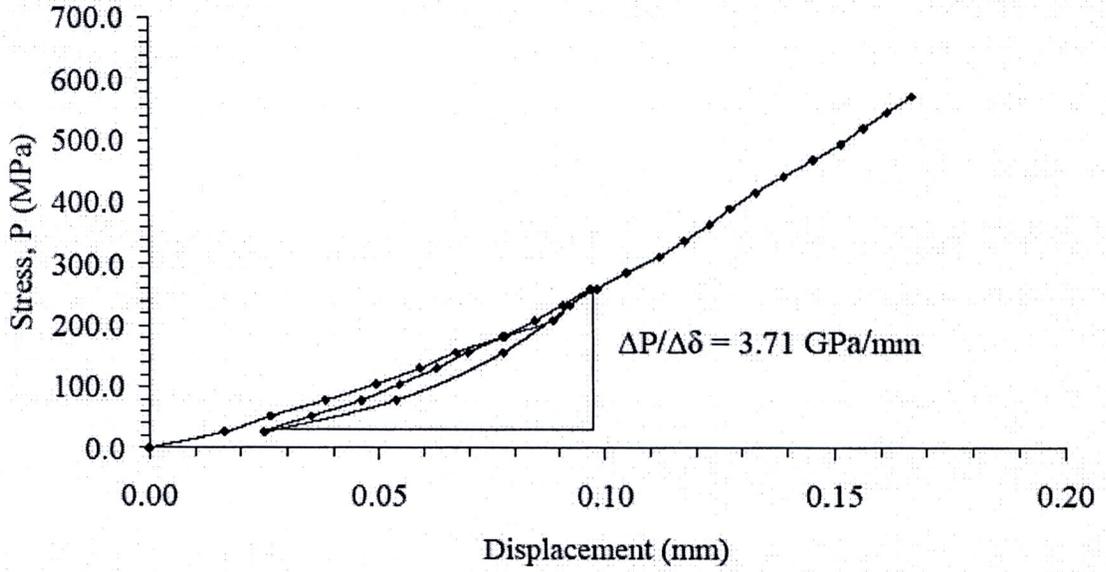
รูปที่ ก-57 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-07

SST-MPL-08



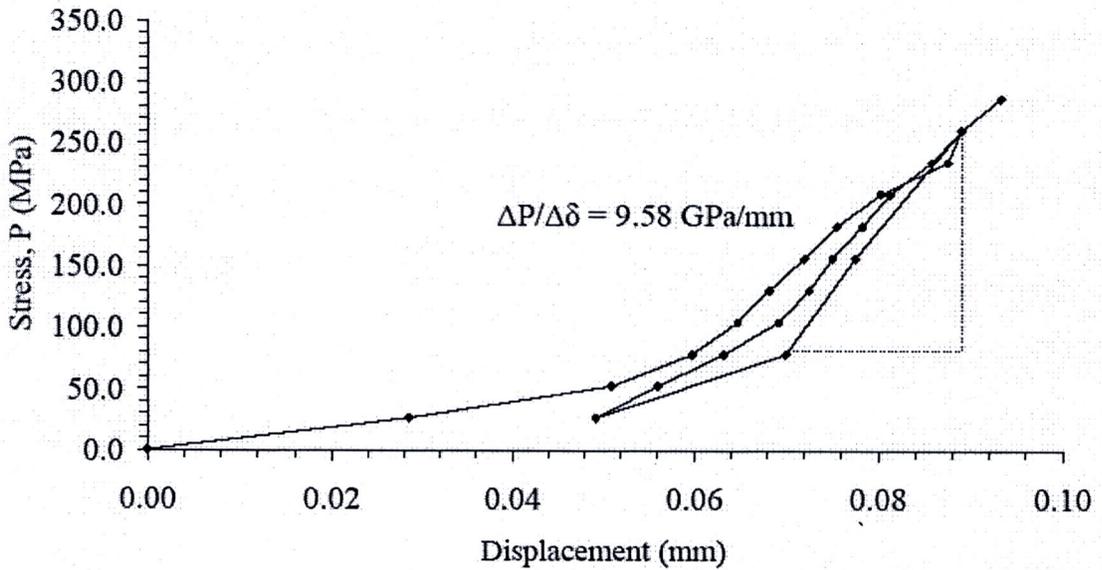
รูปที่ ก-58 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-08

SST-MPL-09



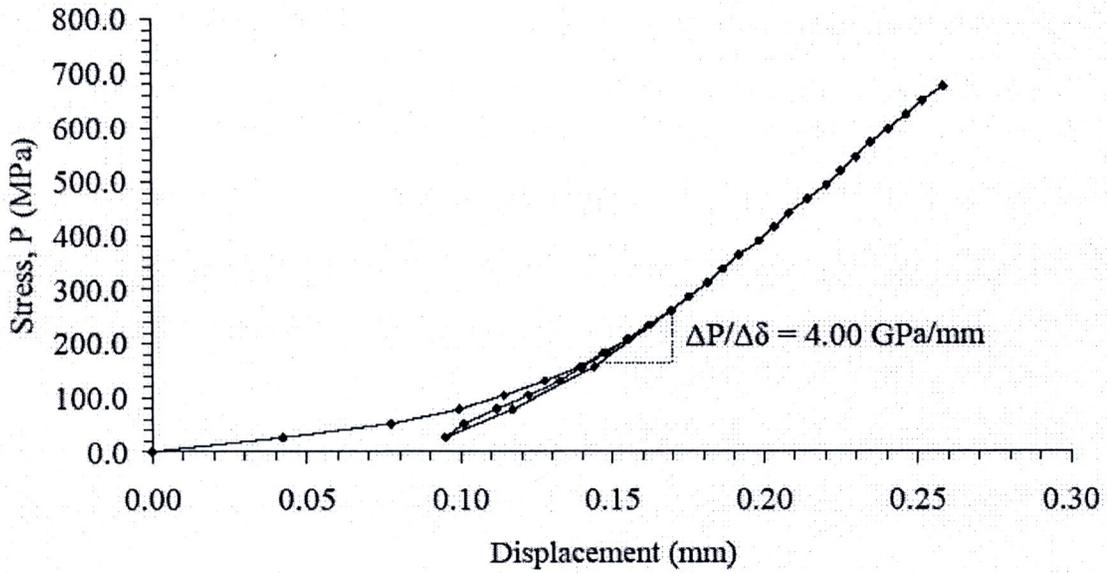
รูปที่ ก-59 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-09

SST-MPL-10



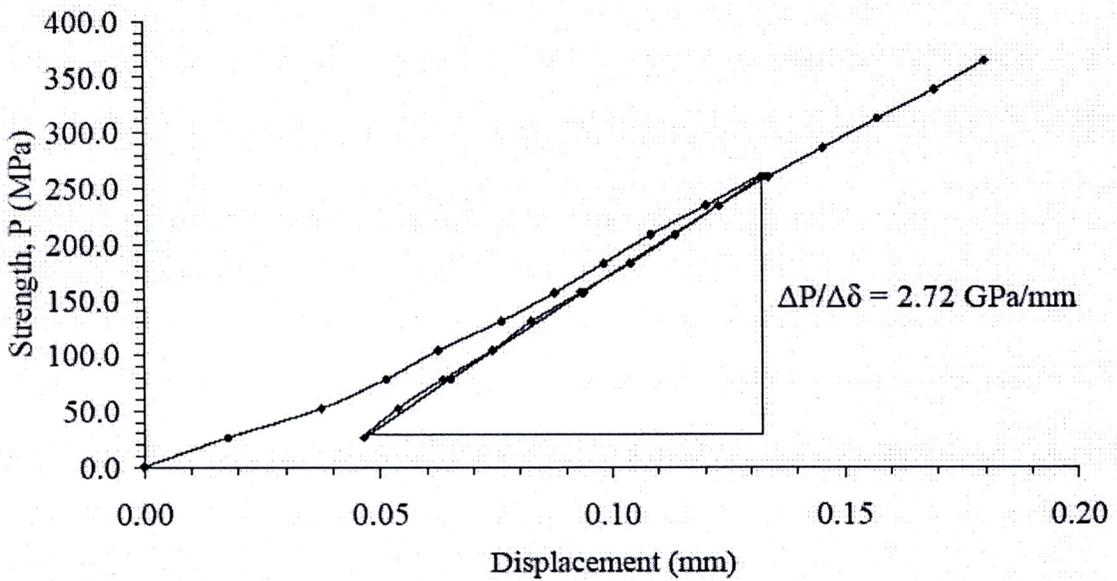
รูปที่ ก-60 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-10

SST-MPL-11



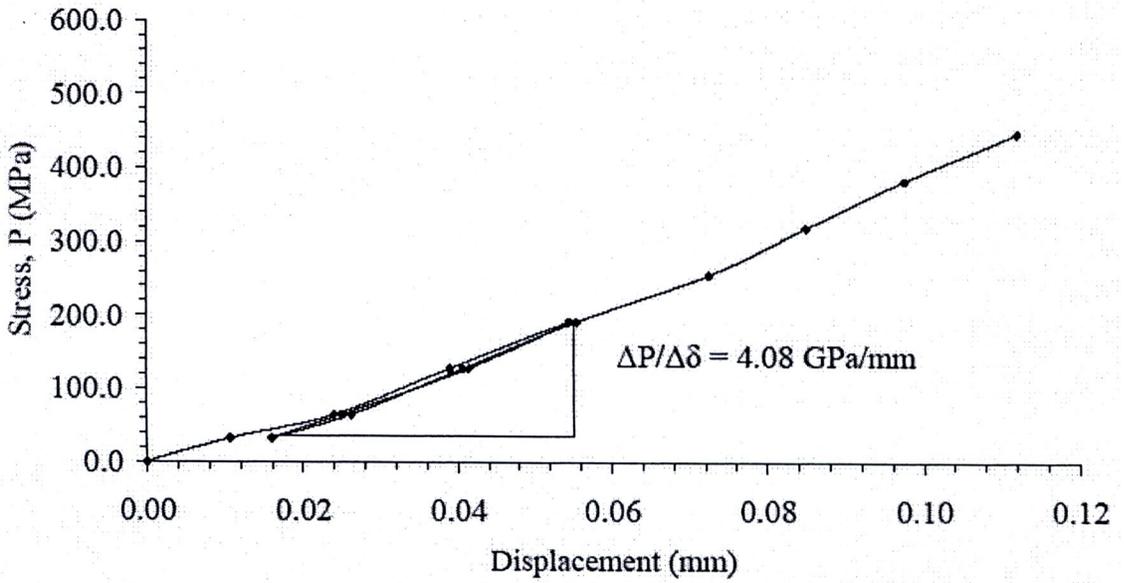
รูปที่ ก-61 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-11

SST-MPL-12



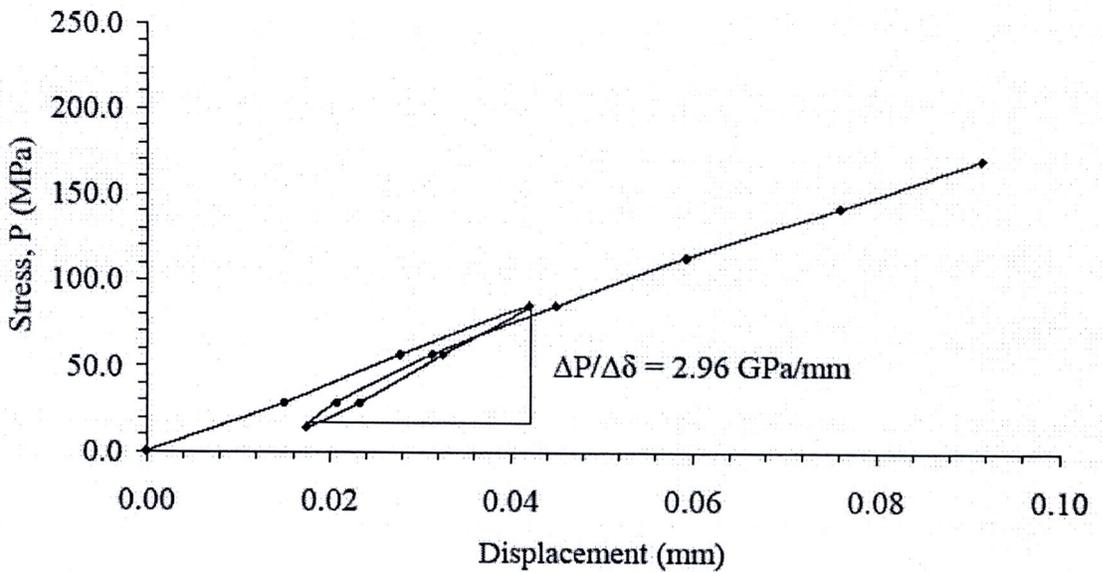
รูปที่ ก-62 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-12

SST-MPL-13



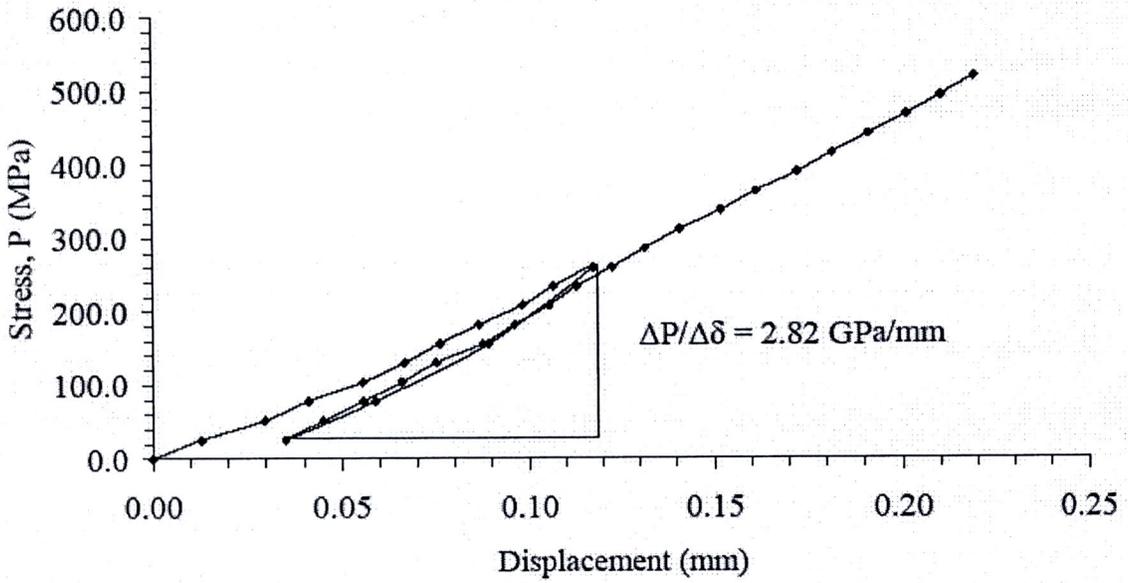
รูปที่ ก-63 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-13

SST-MPL-14



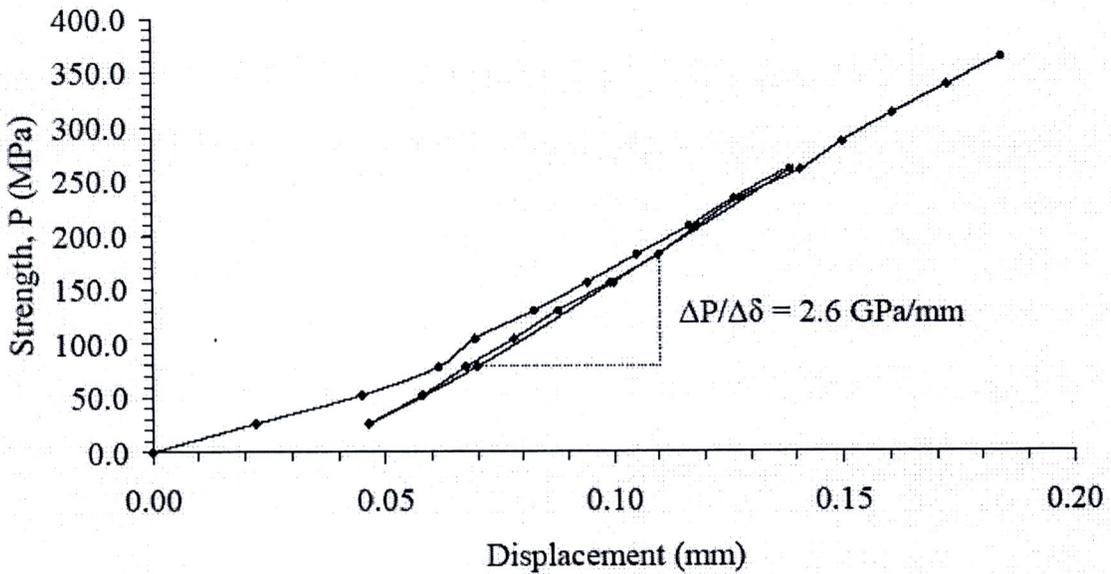
รูปที่ ก-64 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-14

SST-MPL-15



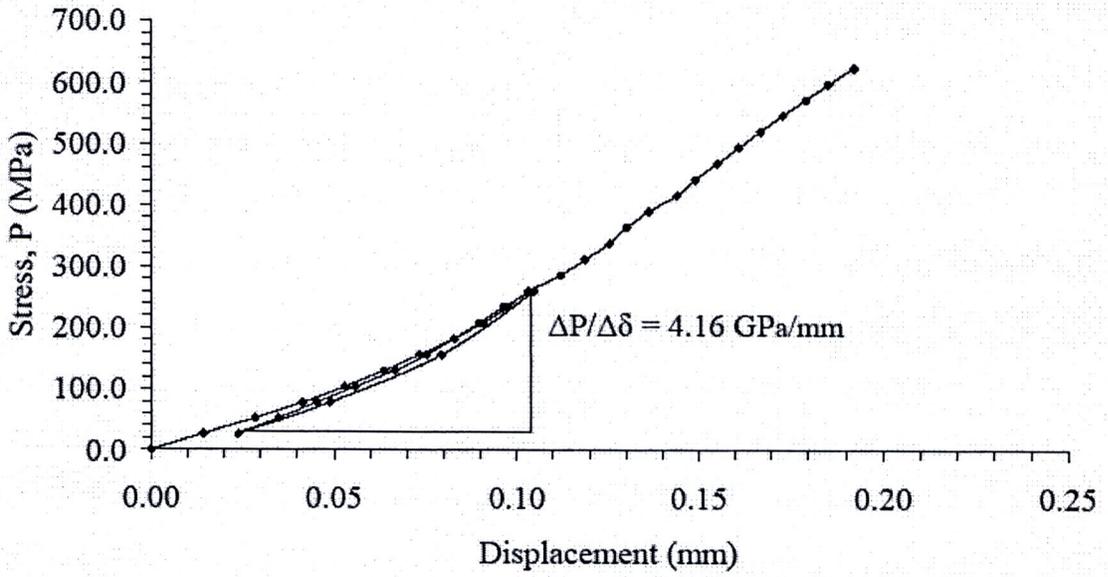
รูปที่ ก-65 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-15

SST-MPL-16



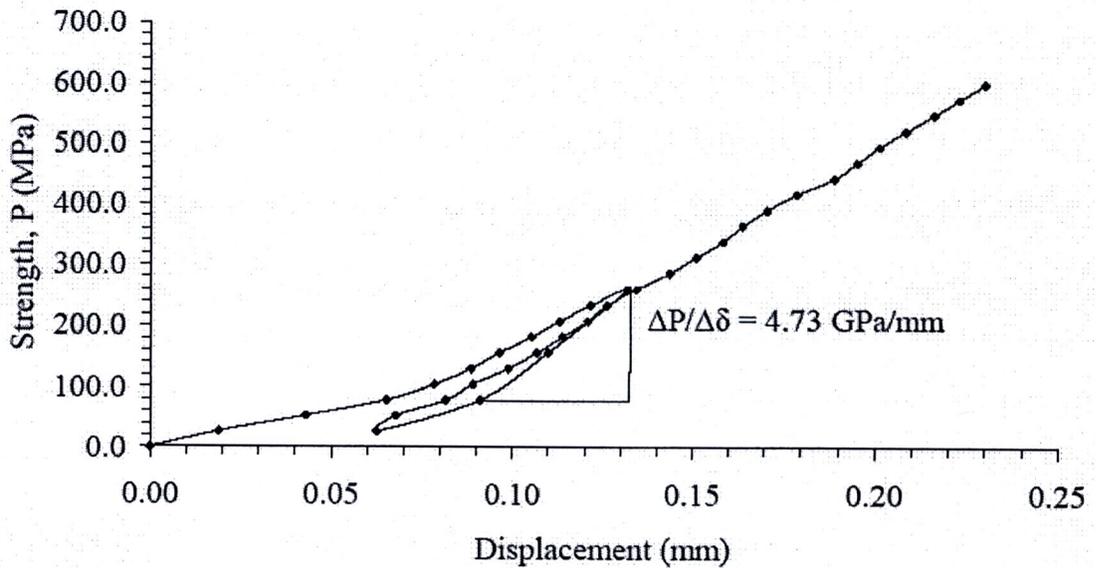
รูปที่ ก-66 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-16

SST-MPL-17



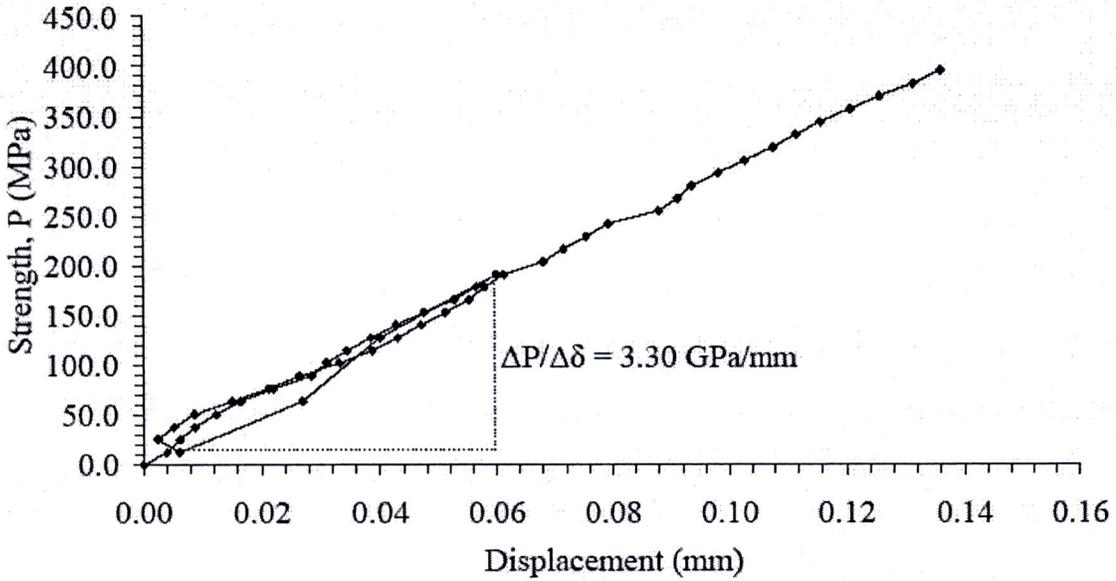
รูปที่ ก-67 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-17

SST-MPL-18



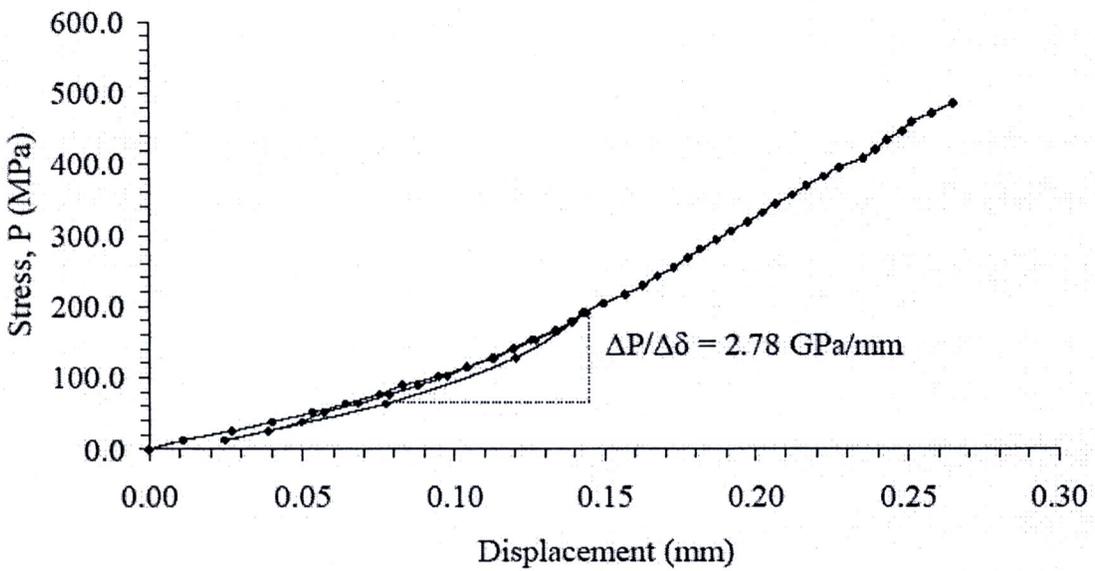
รูปที่ ก-68 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-18

SST-MPL-19



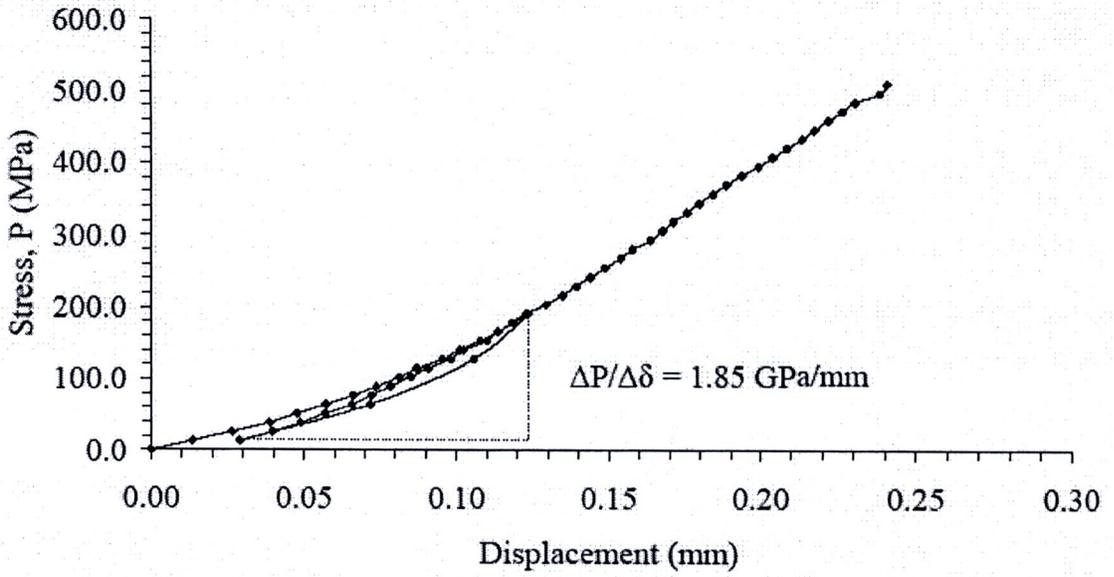
รูปที่ ก-69 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-19

SST-MPL-20



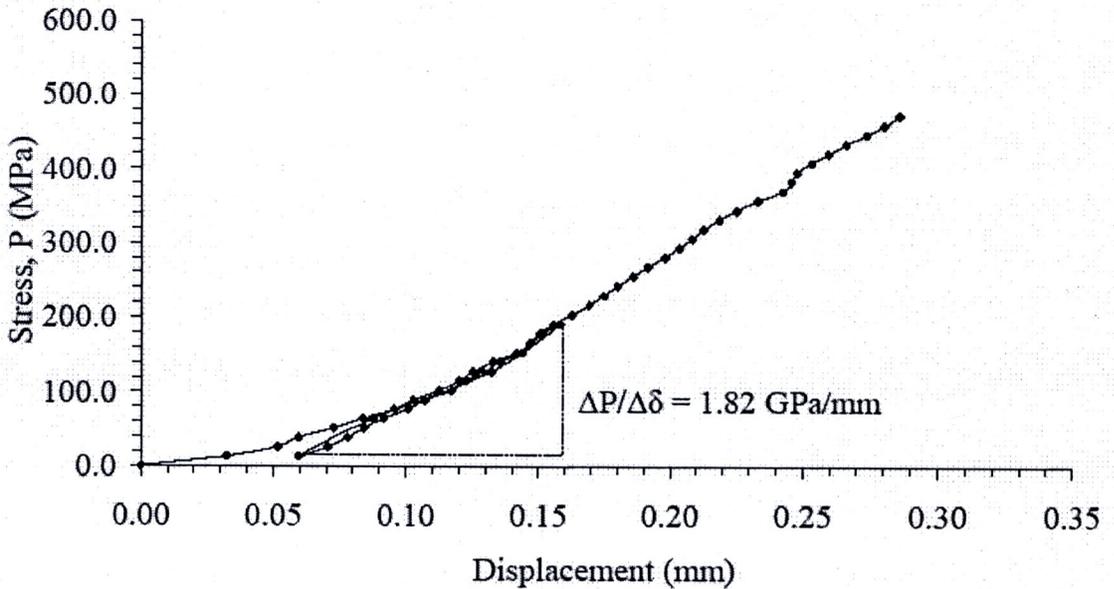
รูปที่ ก-70 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-20

SST-MPL-21



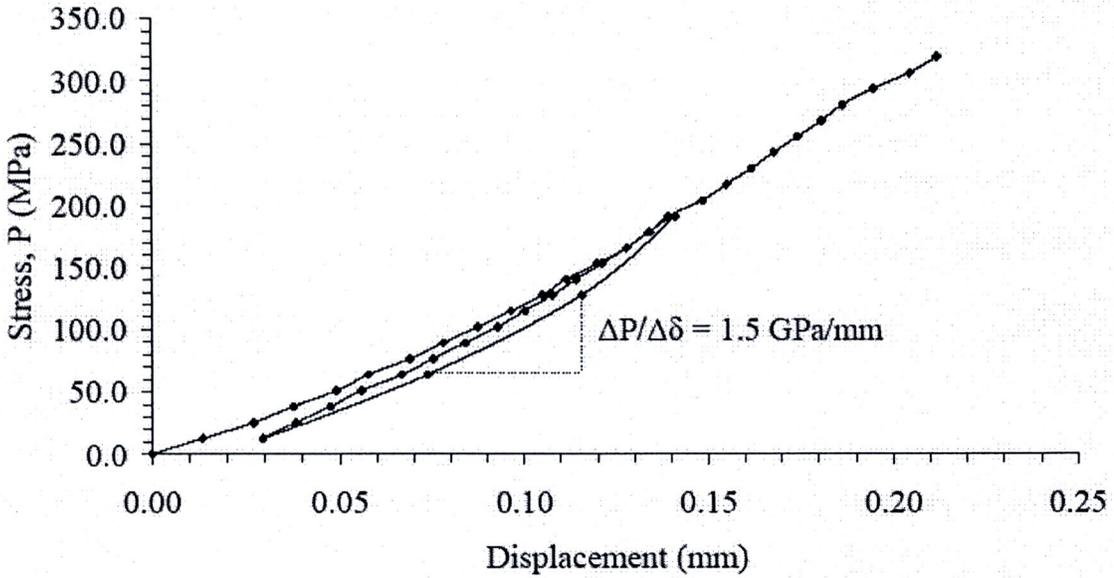
รูปที่ ก-71 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-21

SST-MPL-22



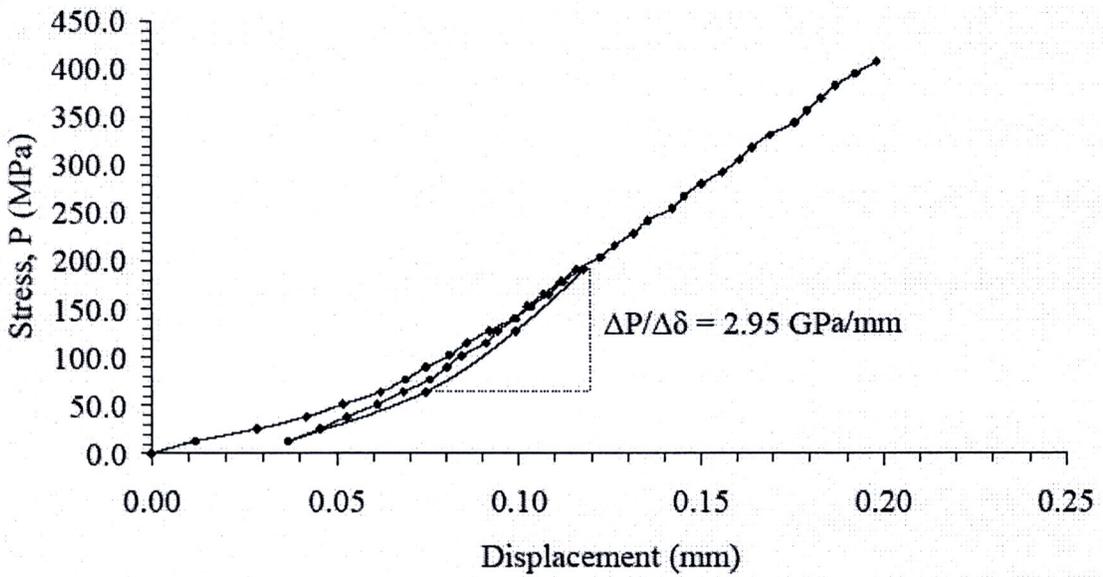
รูปที่ ก-72 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-22

SST-MPL-23



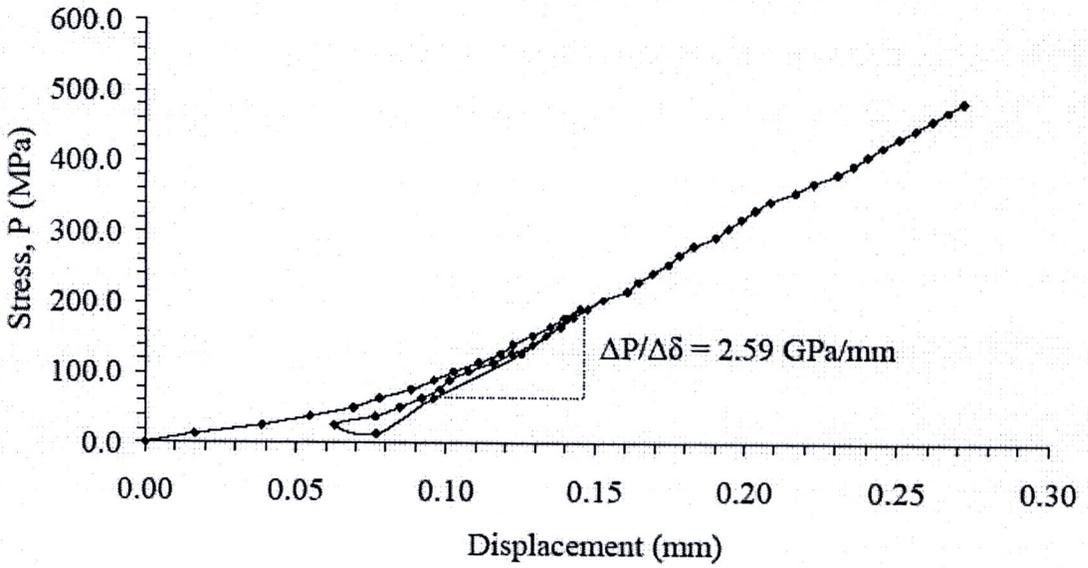
รูปที่ ก-73 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-23

SST-MPL-24



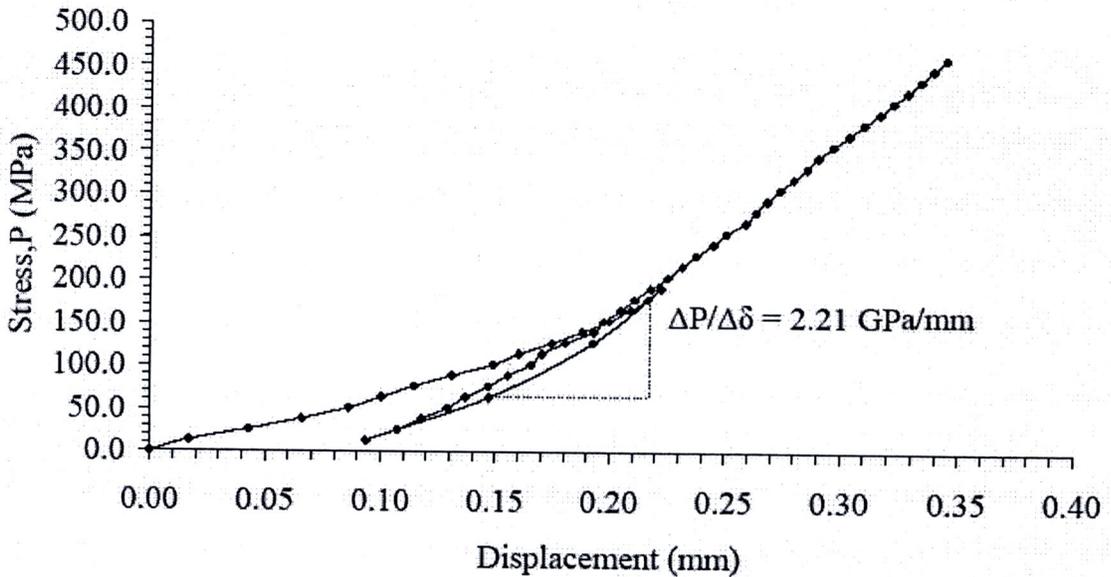
รูปที่ ก-74 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-24

SST-MPL-25



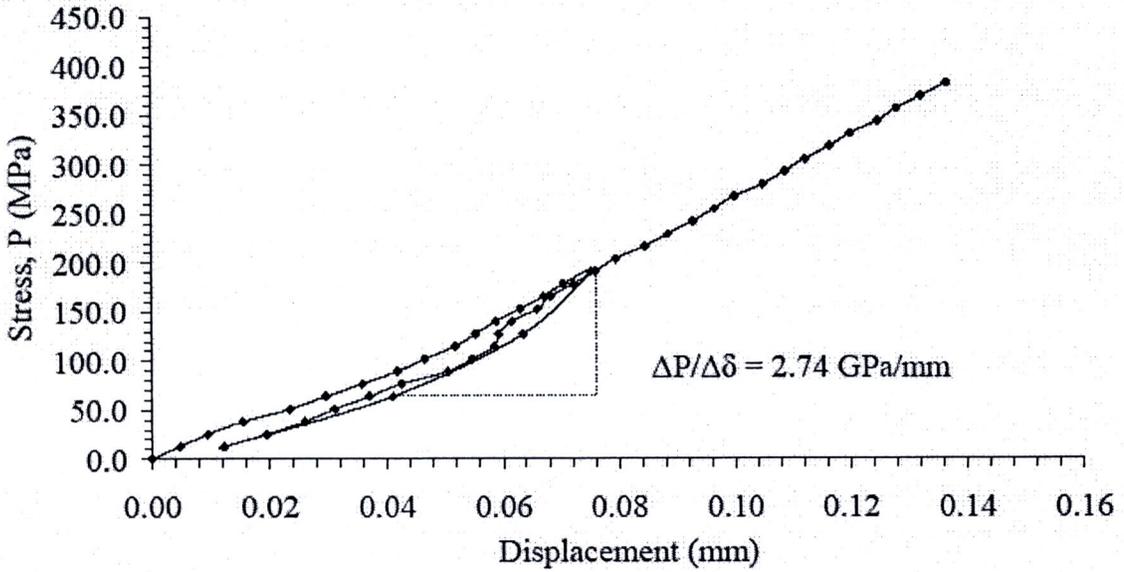
รูปที่ ก-75 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-25

SST-MPL-26



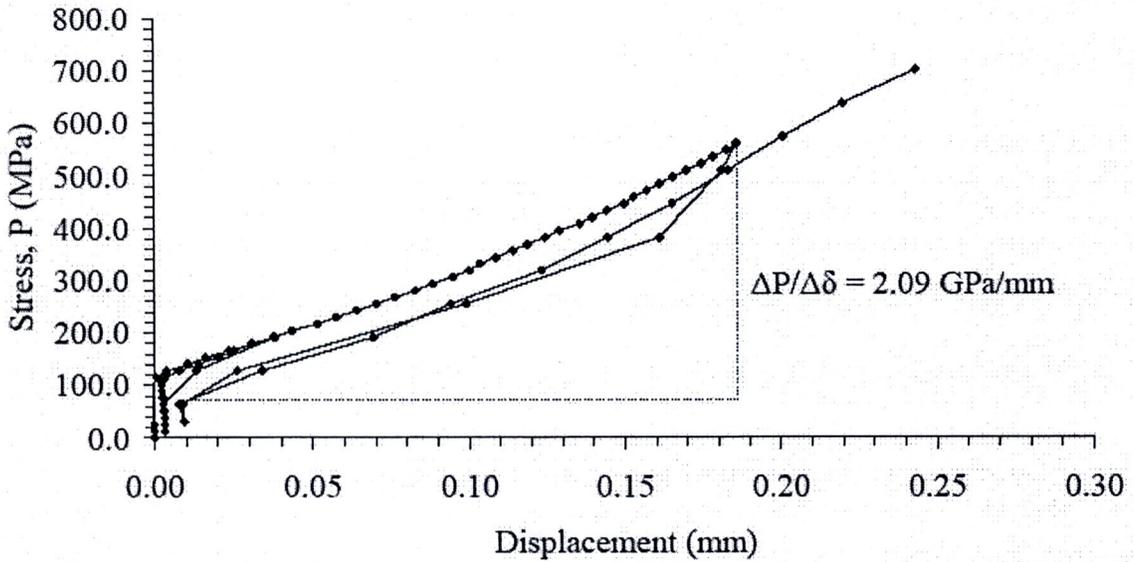
รูปที่ ก-76 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-26

SST-MPL-27



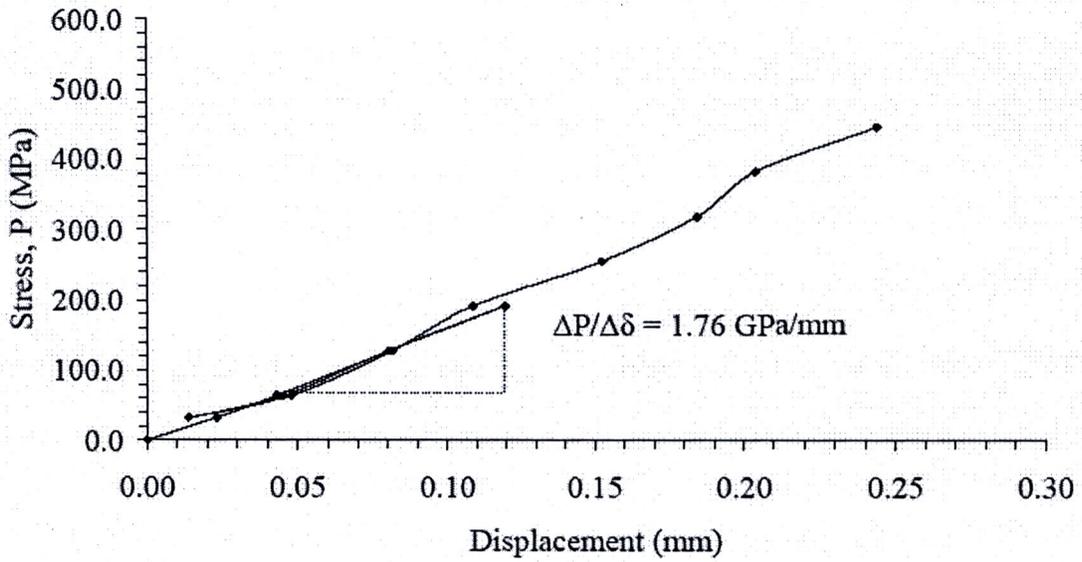
รูปที่ ก-77 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-27

SST-MPL-28



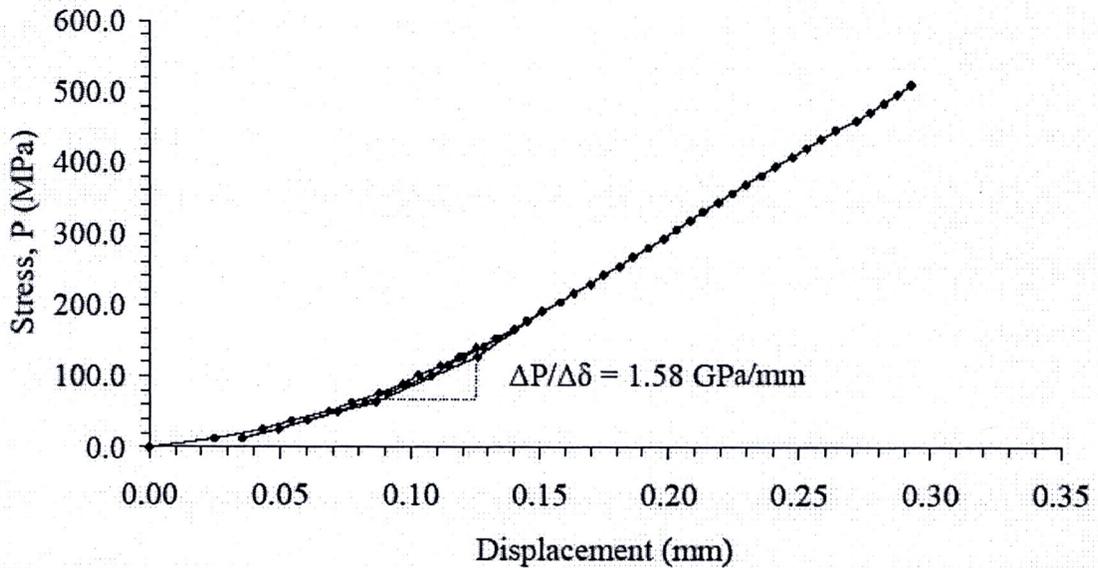
รูปที่ ก-78 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-28

SST-MPL-29



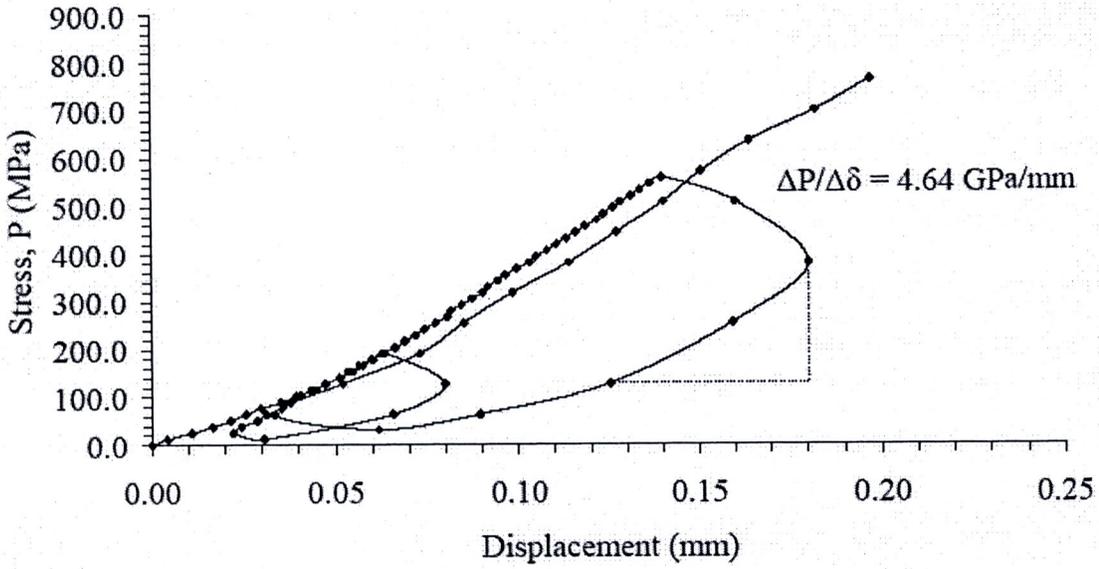
รูปที่ ก-79 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-29

SST-MPL-30



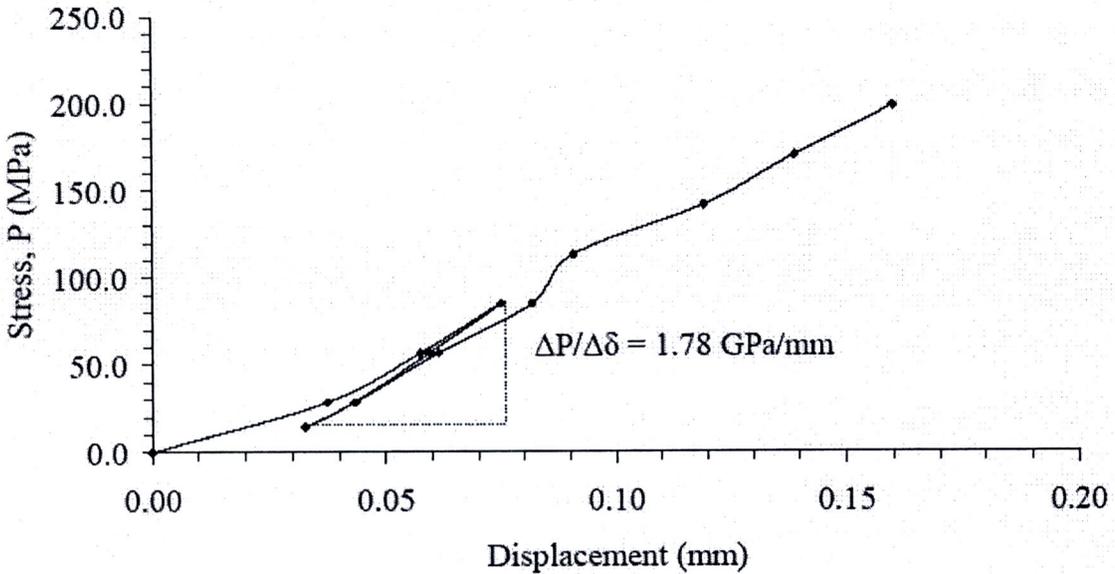
รูปที่ ก-80 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-30

SST-MPL-31



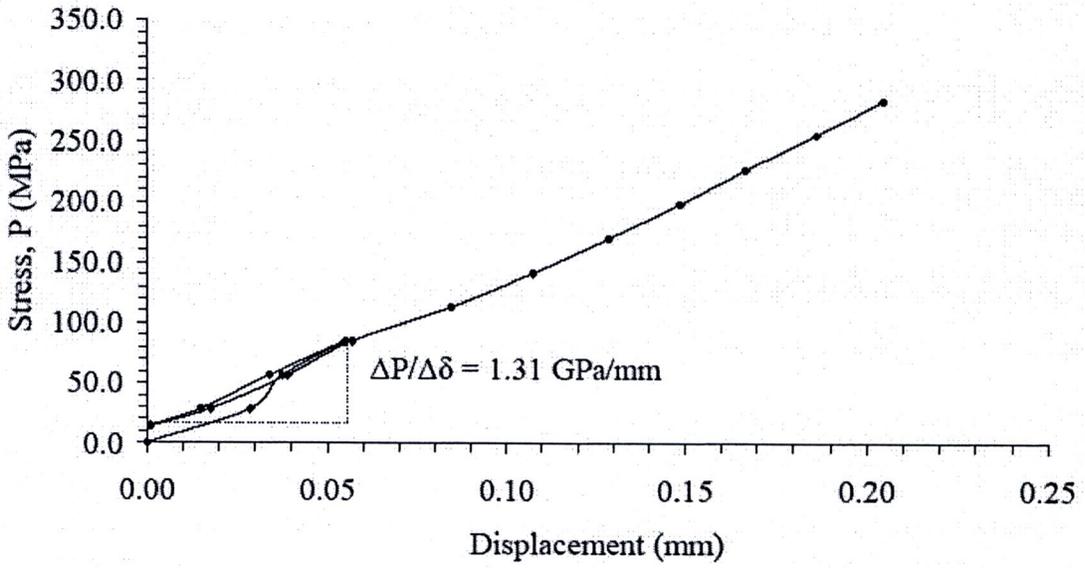
รูปที่ ก-81 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-31

SST-MPL-32



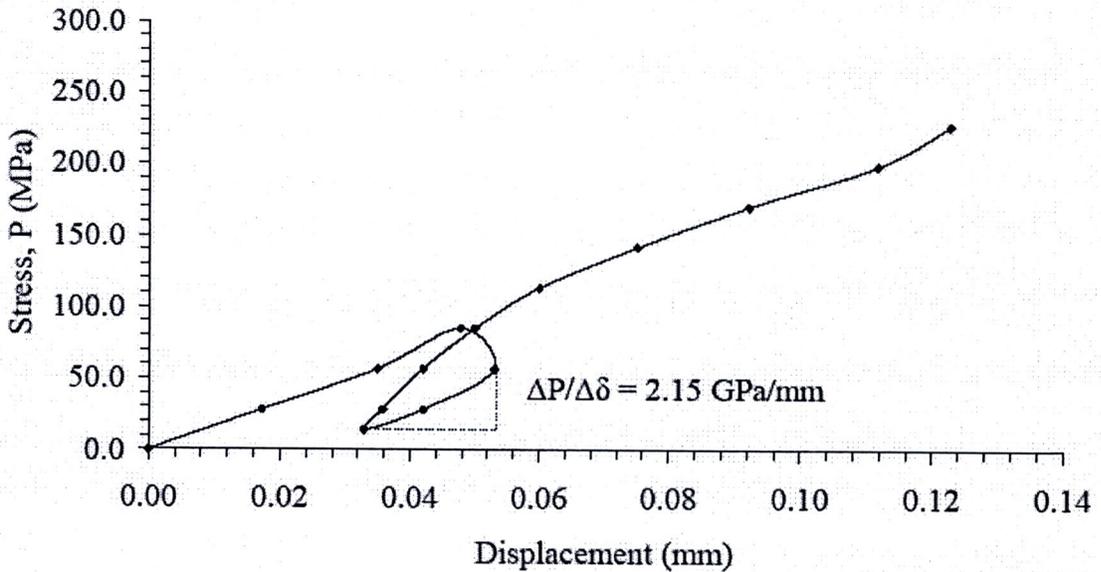
รูปที่ ก-82 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-32

SST-MPL-33



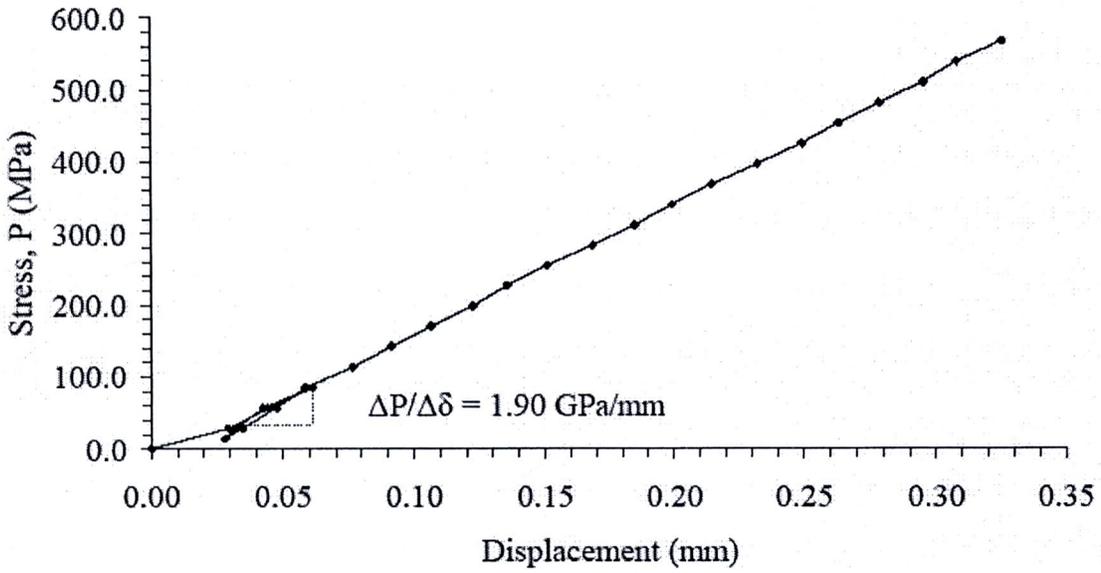
รูปที่ ก-83 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-33

SST-MPL-34



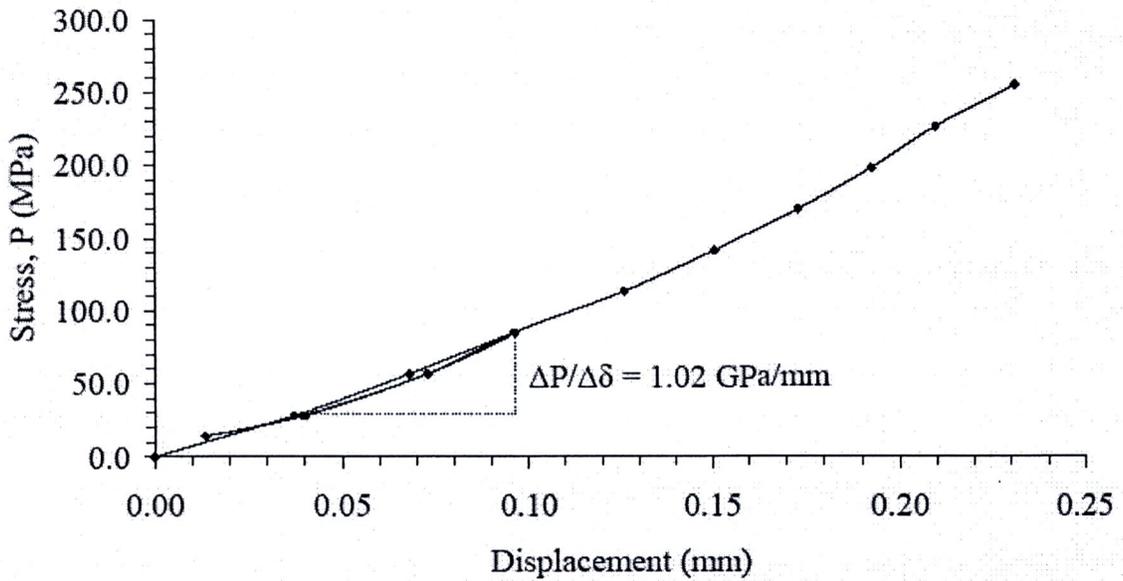
รูปที่ ก-84 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-34

SST-MPL-35



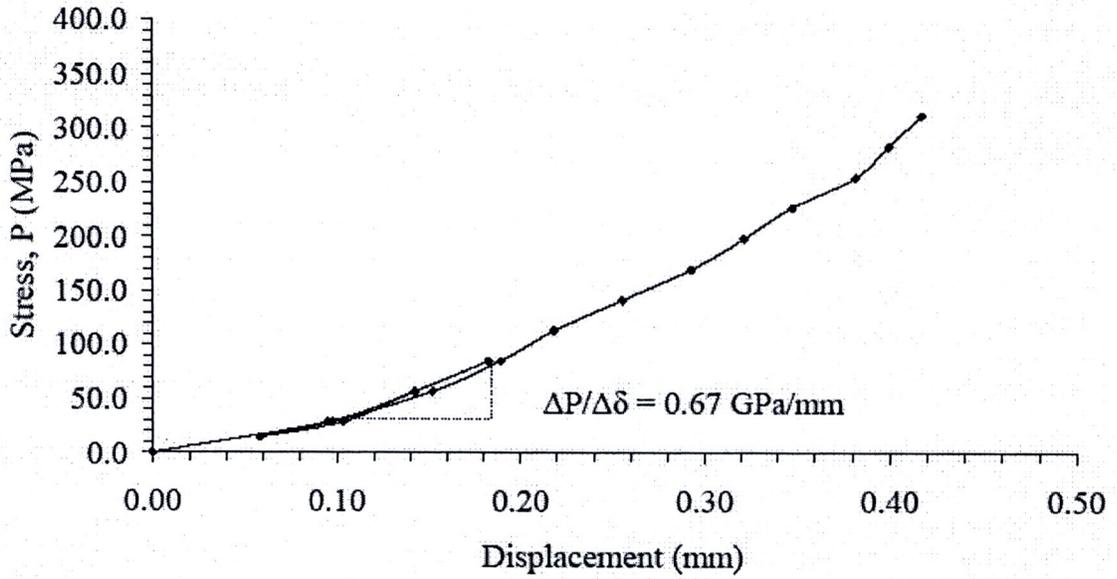
รูปที่ ก-85 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-35

SST-MPL-36



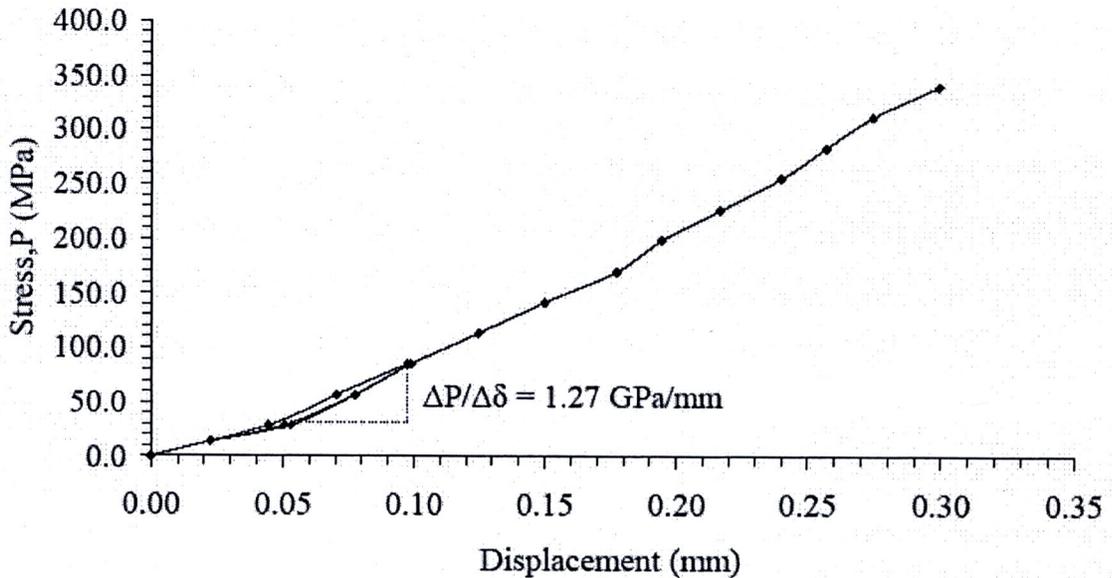
รูปที่ ก-86 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-36

SST-MPL-37



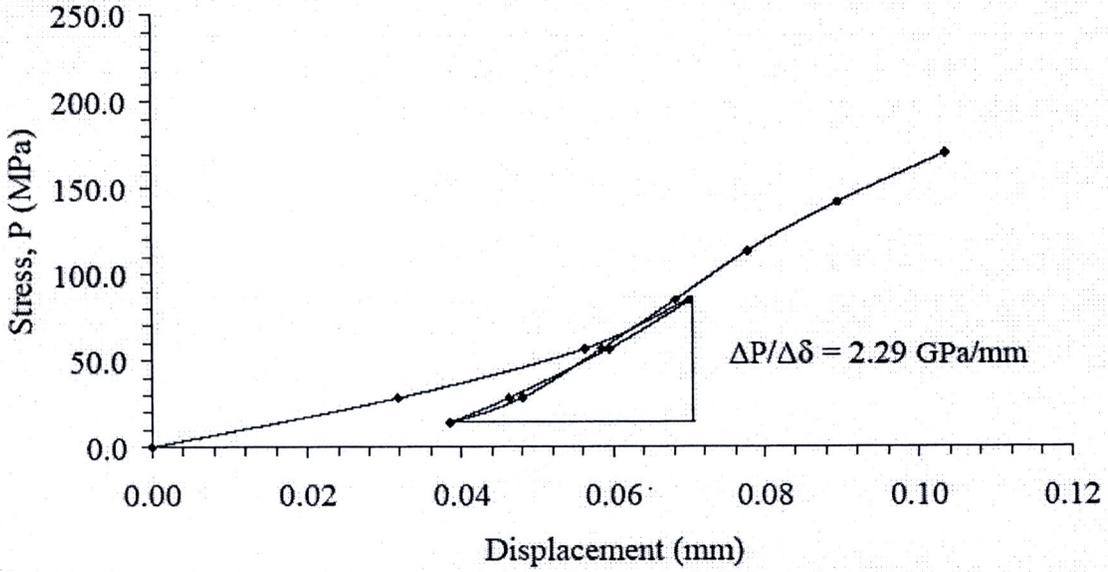
รูปที่ ก-87 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-37

AND-MPL-38



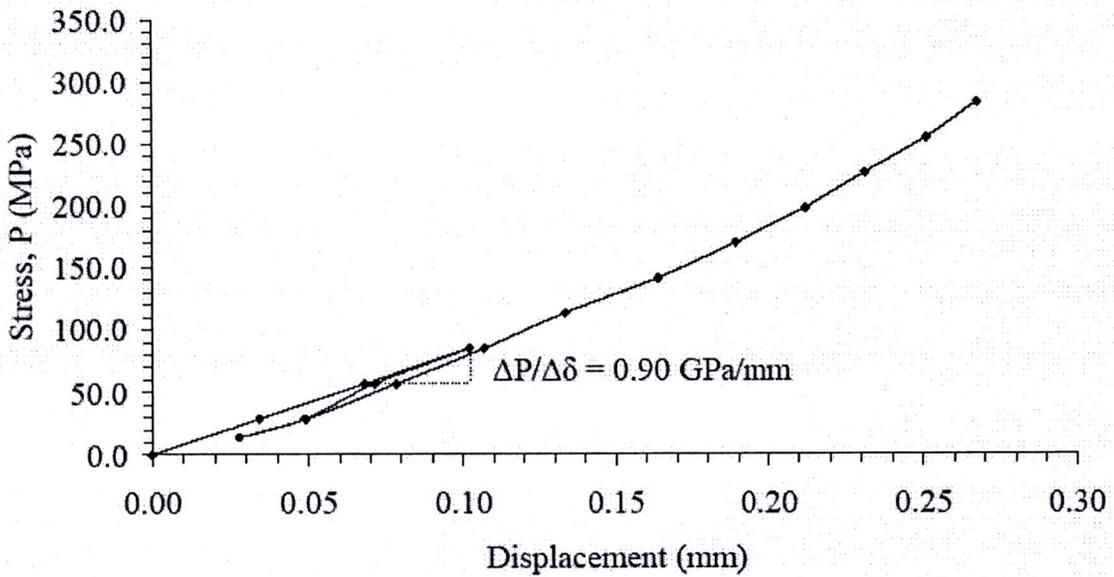
รูปที่ ก-88 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-38

SST-MPL-39



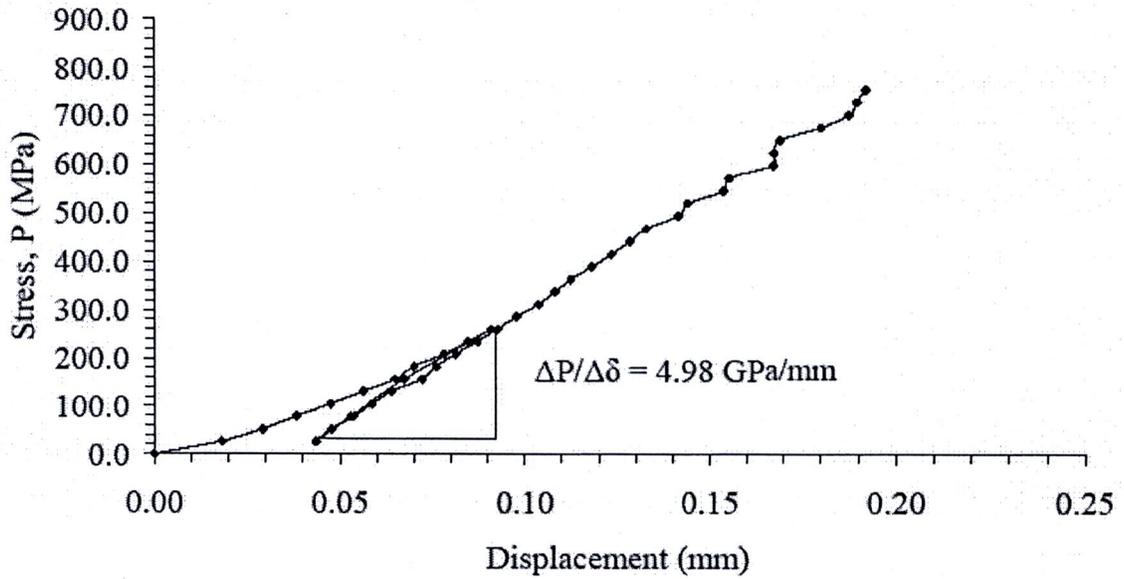
รูปที่ ก-89 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-39

SST-MPL-40



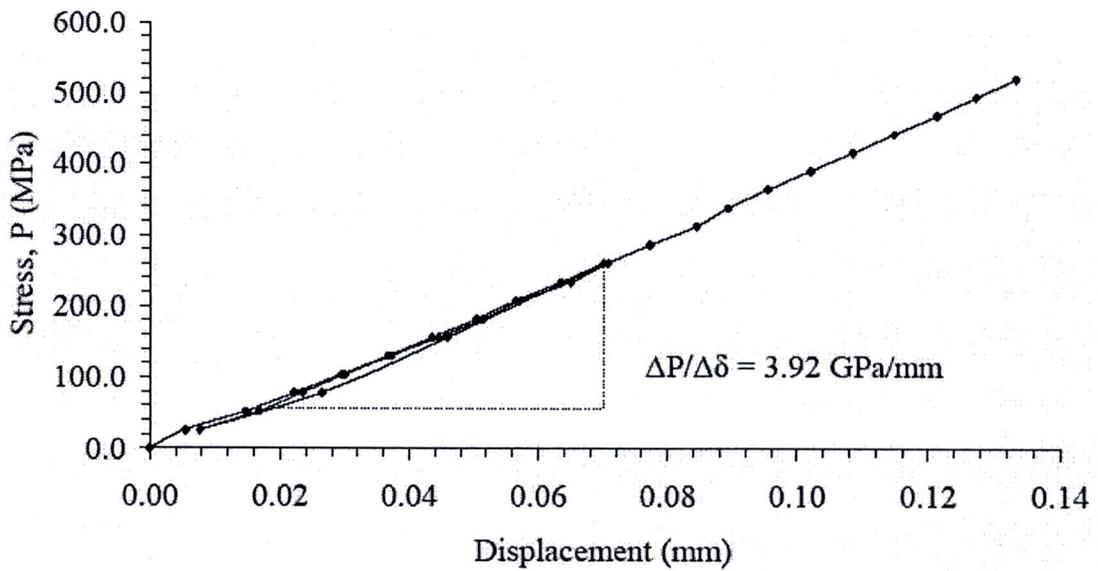
รูปที่ ก-90 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-40

SST-MPL-41



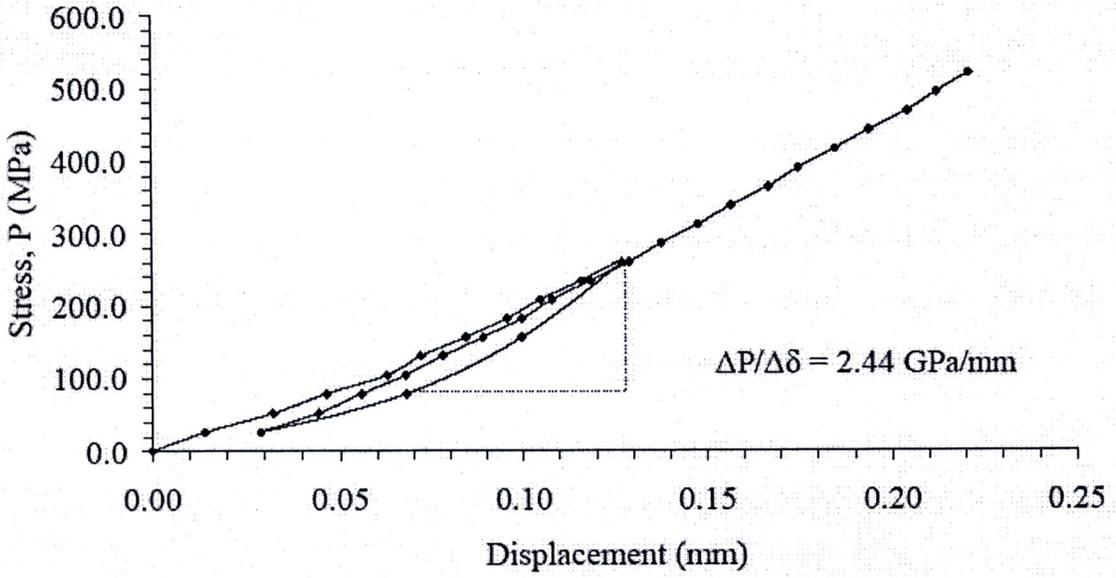
รูปที่ ก-91 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-41

SST-MPL-42



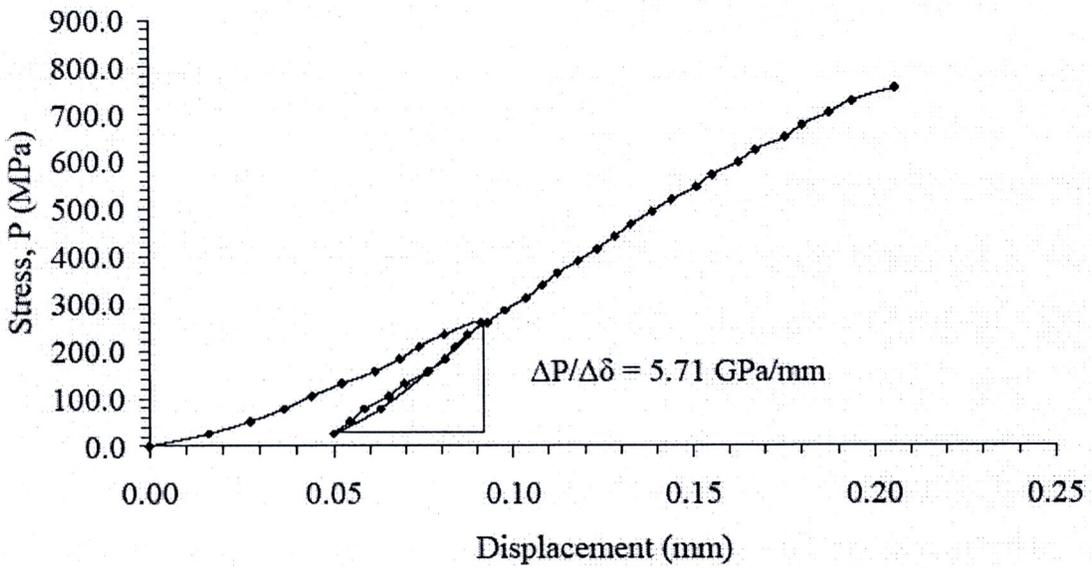
รูปที่ ก-92 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-42

SST-MPL-43



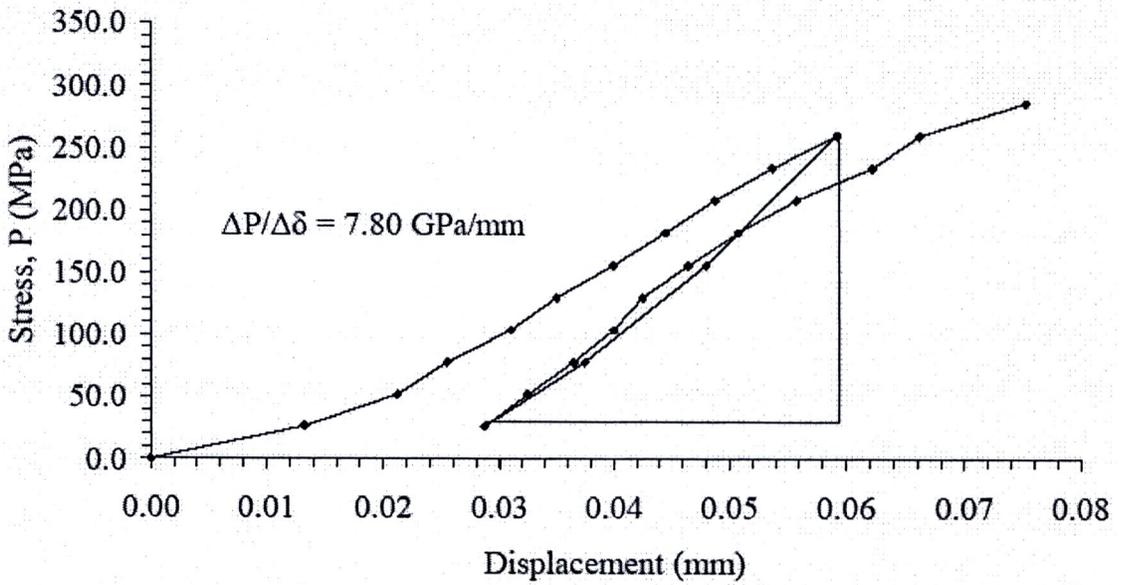
รูปที่ ก-93 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-43

SST-MPL-44



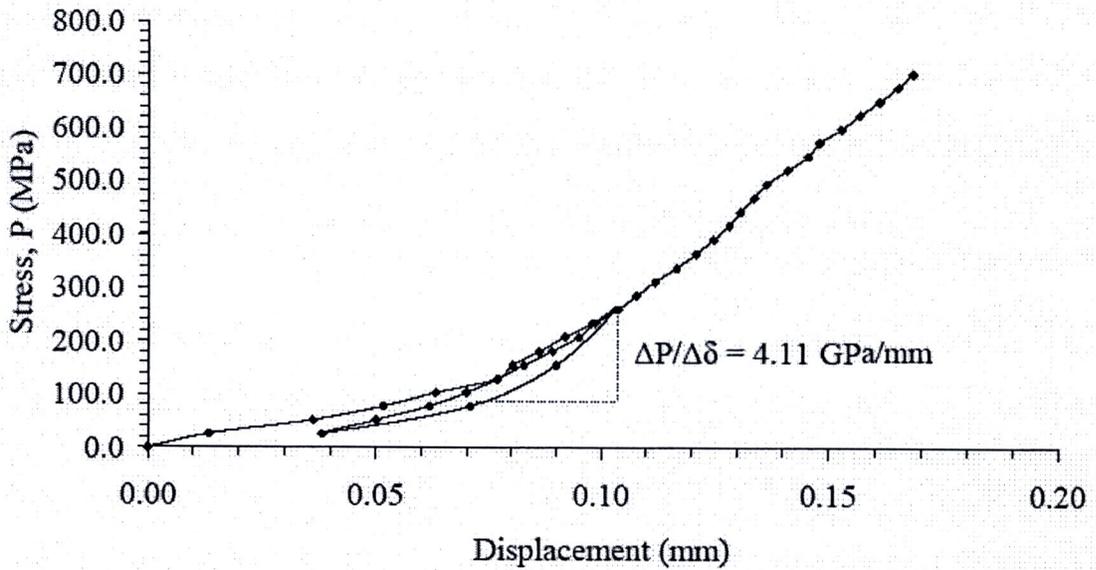
รูปที่ ก-94 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-44

SST-MPL-45



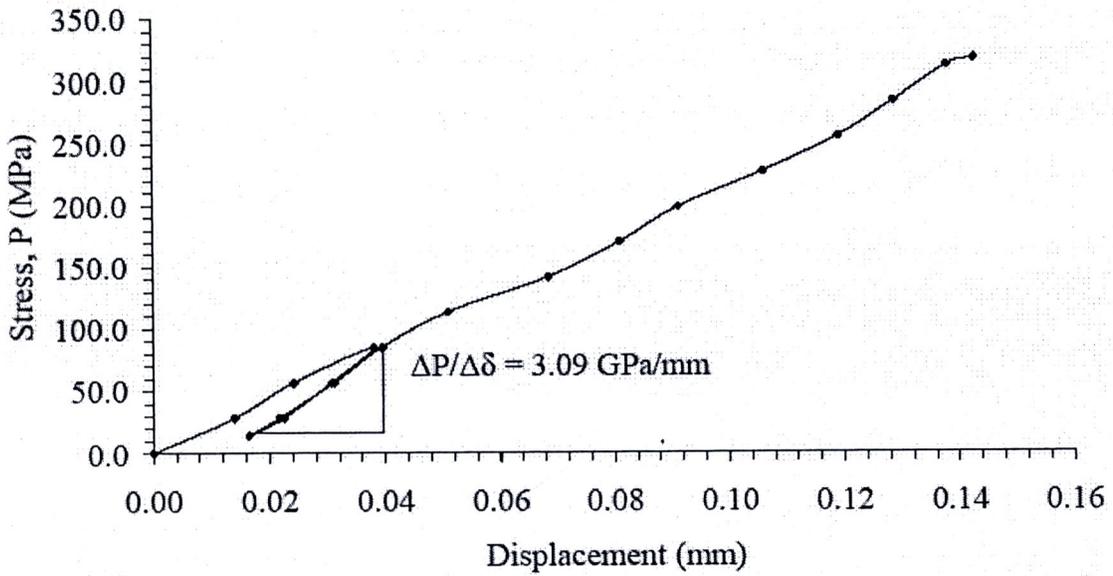
รูปที่ ก-95 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-45

SST-MPL-46



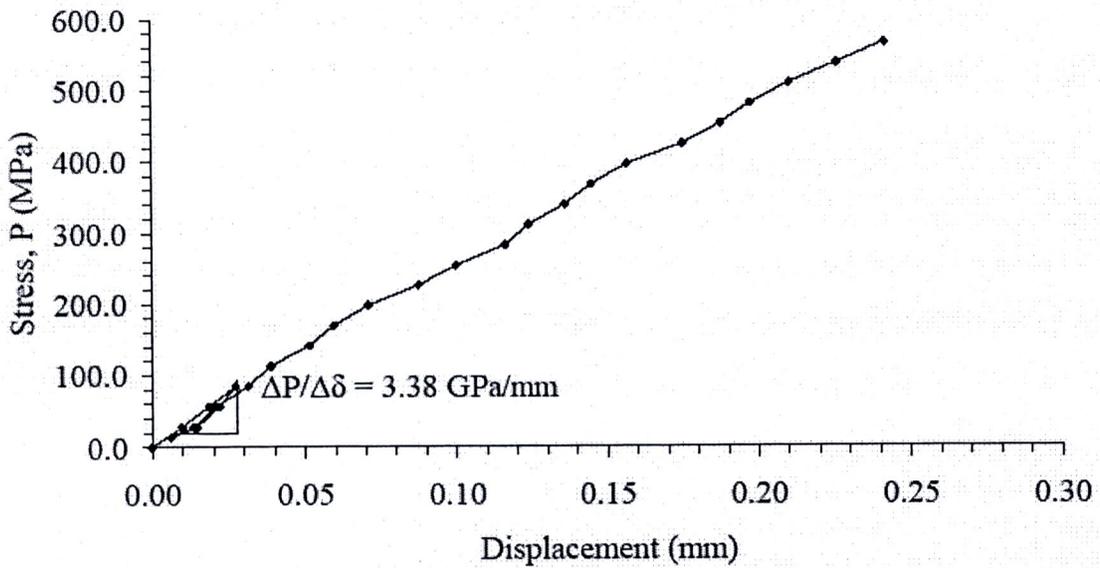
รูปที่ ก-96 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-46

SST-MPL-47



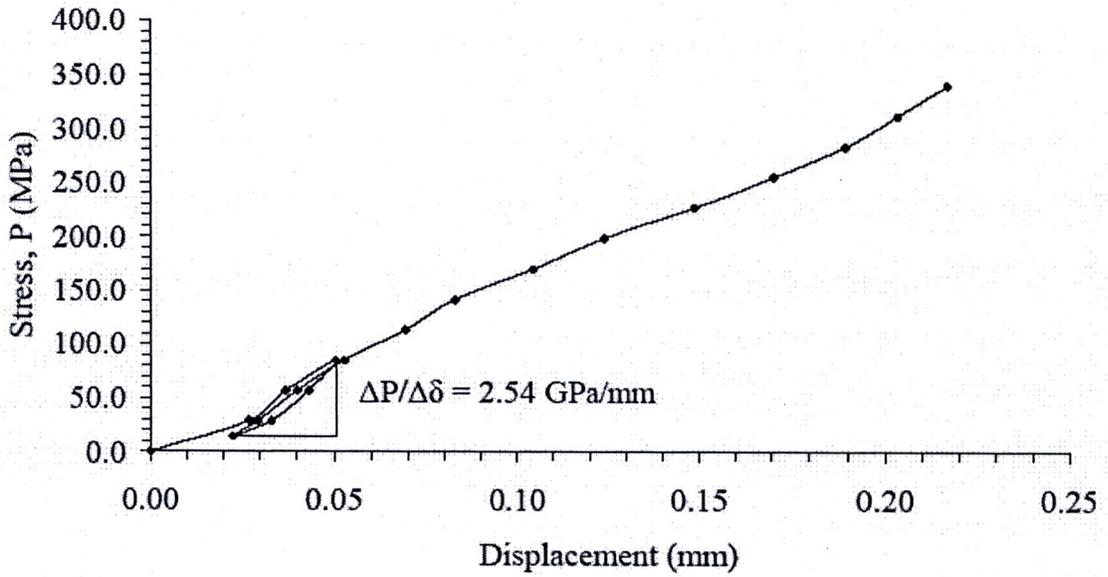
รูปที่ ก-97 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-47

SST-MPL-48



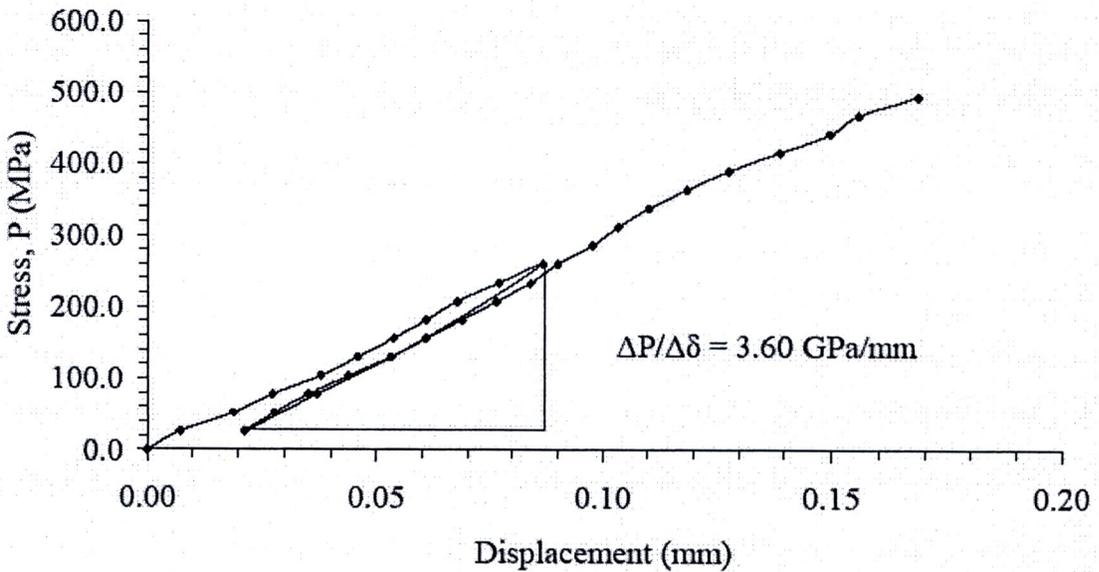
รูปที่ ก-98 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
SST-MPL-48

SST-MPL-49



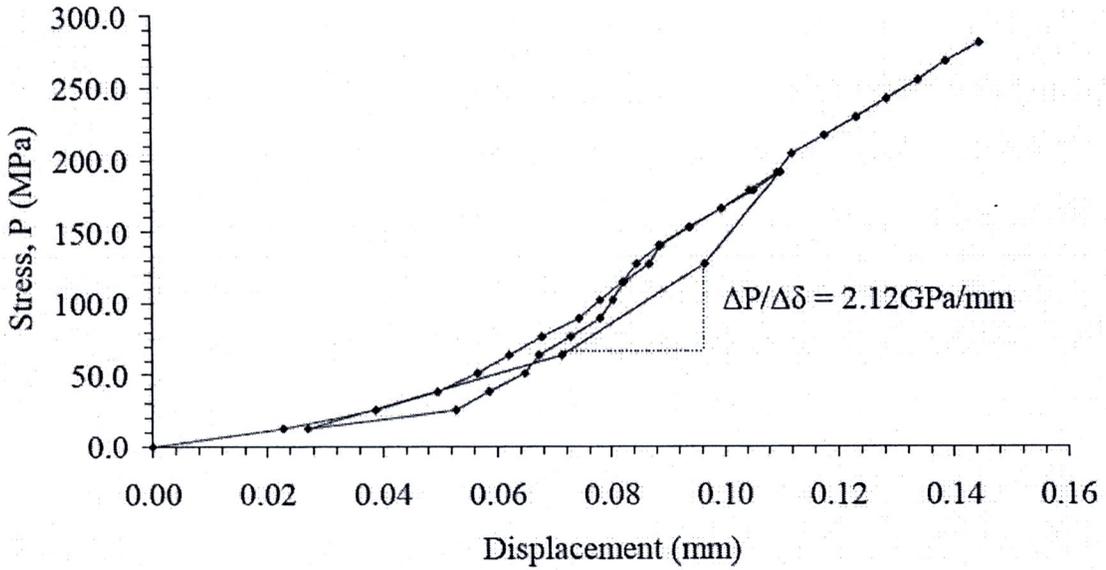
รูปที่ ก-99 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-49

SST-MPL-50



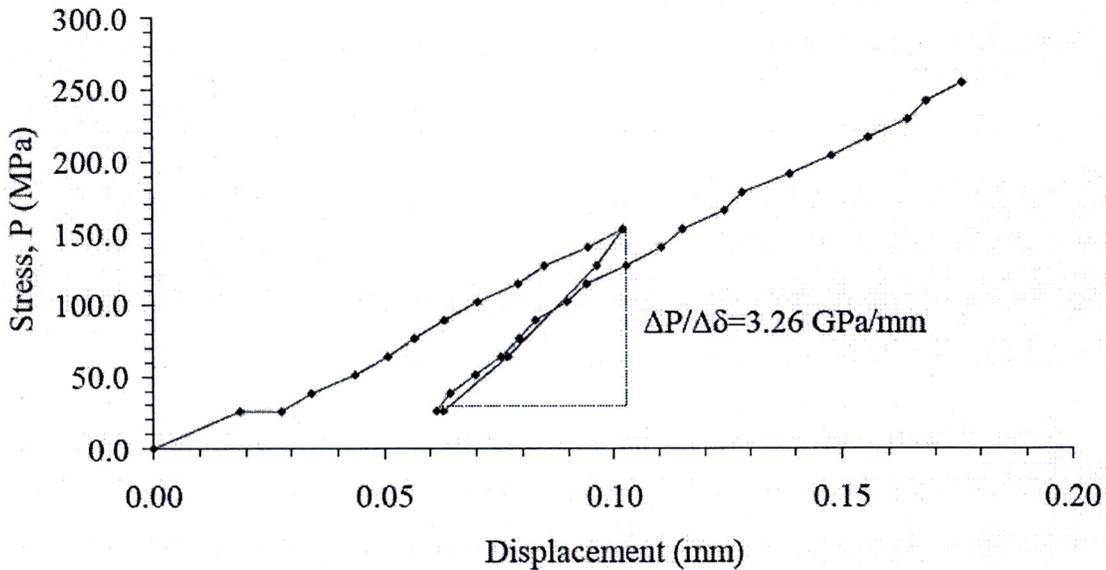
รูปที่ ก-100 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน SST-MPL-50

TST-MPL-01



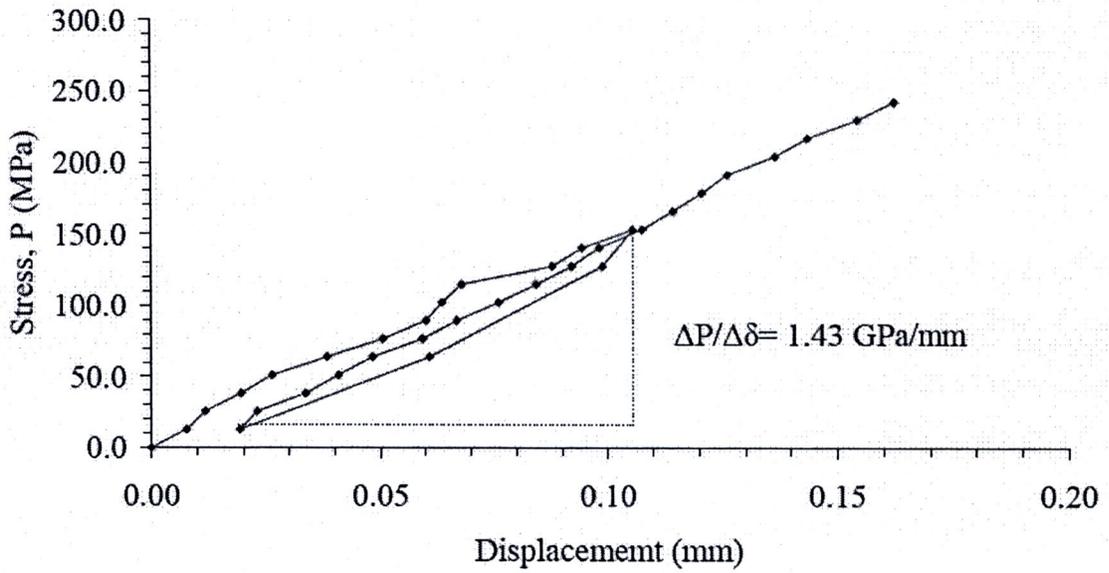
รูปที่ ก-101 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-01

TST-MPL-02



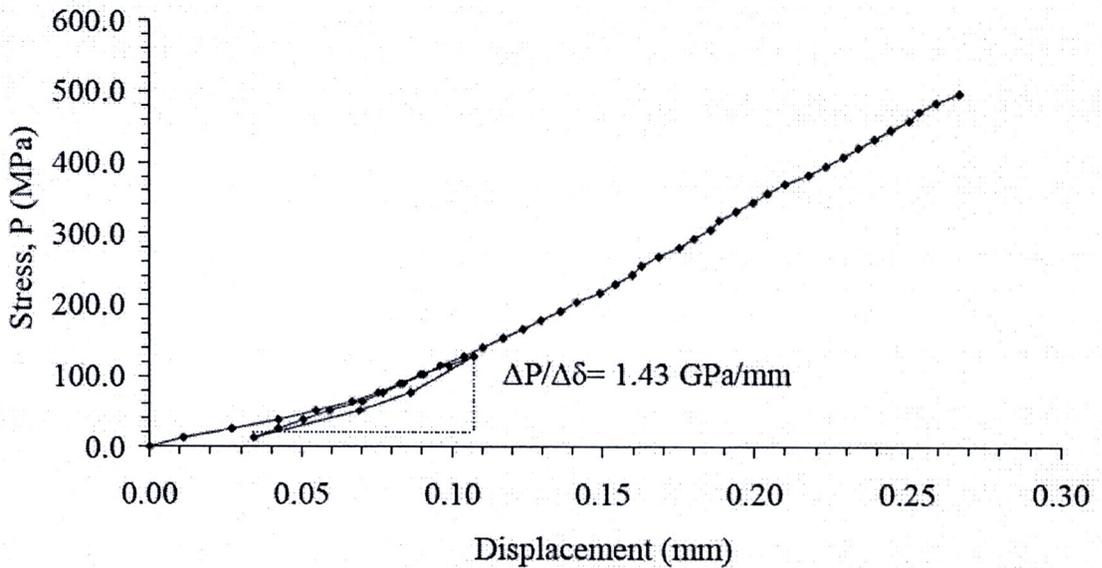
รูปที่ ก-102 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-02

TST-MPL-03

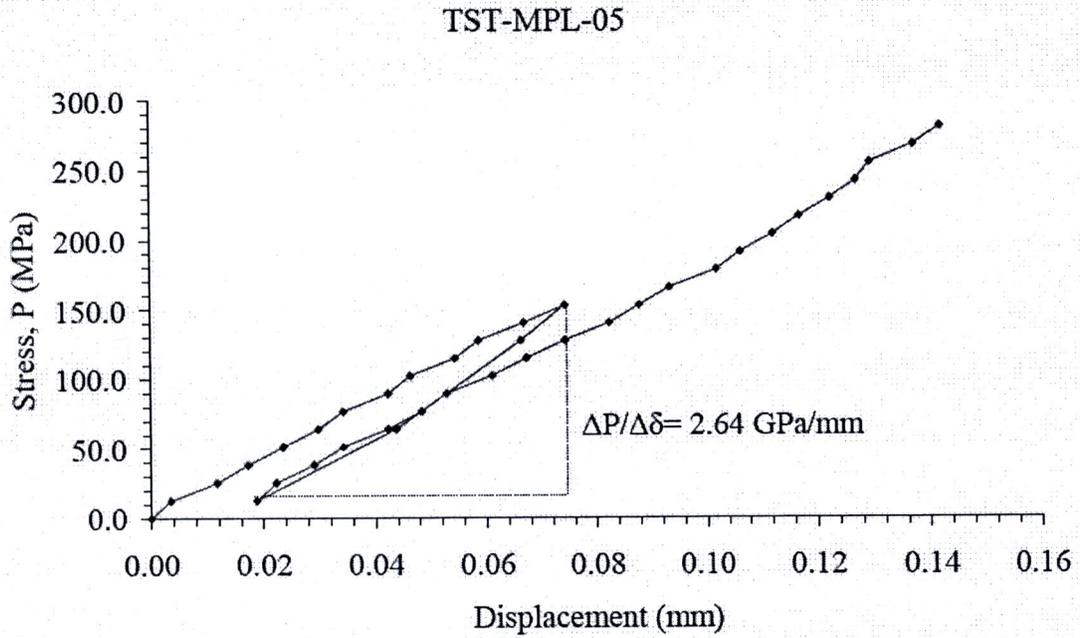


รูปที่ ก-103 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-03

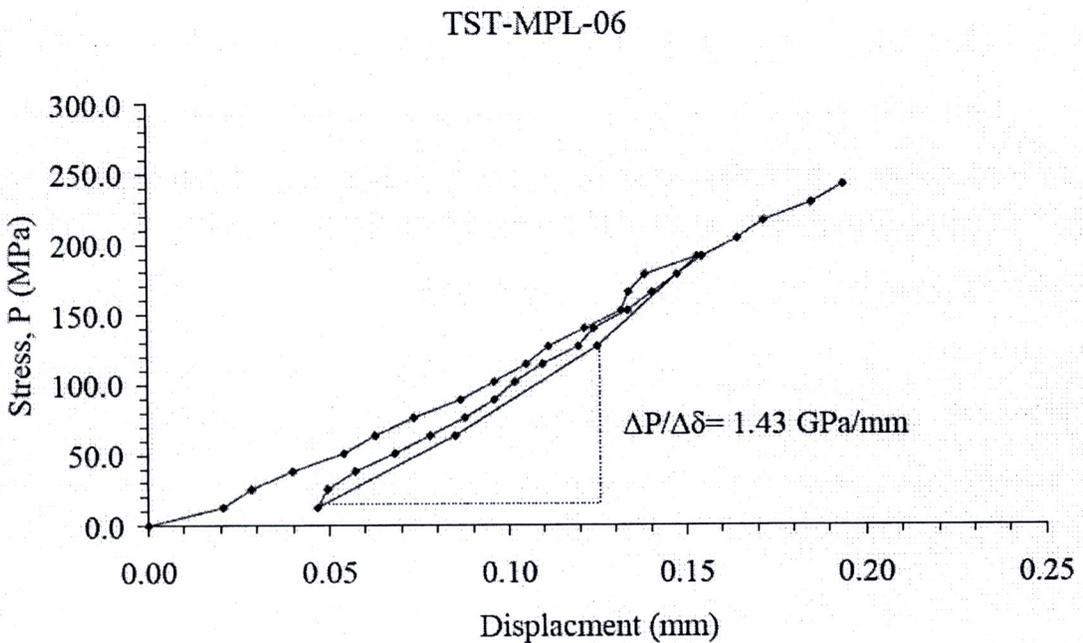
TST-MPL-04



รูปที่ ก-104 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-04

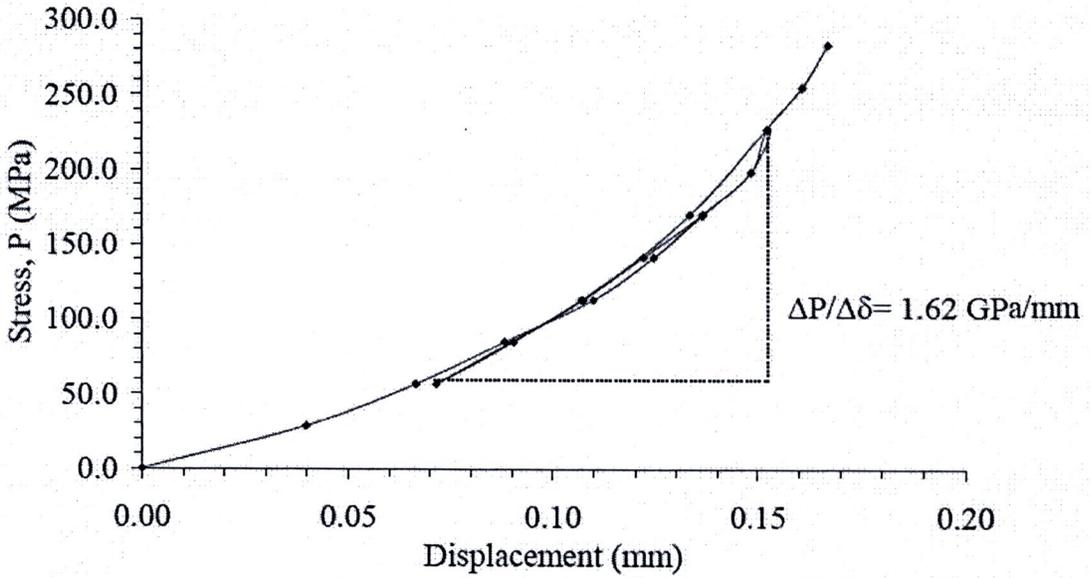


รูปที่ ก-105 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-05



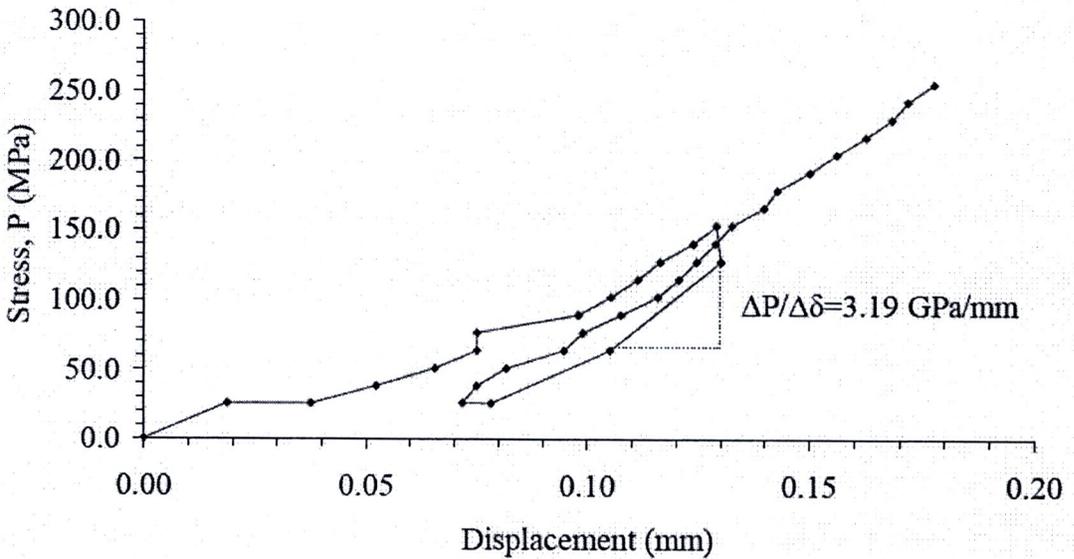
รูปที่ ก-106 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-06

TST-MPL-07



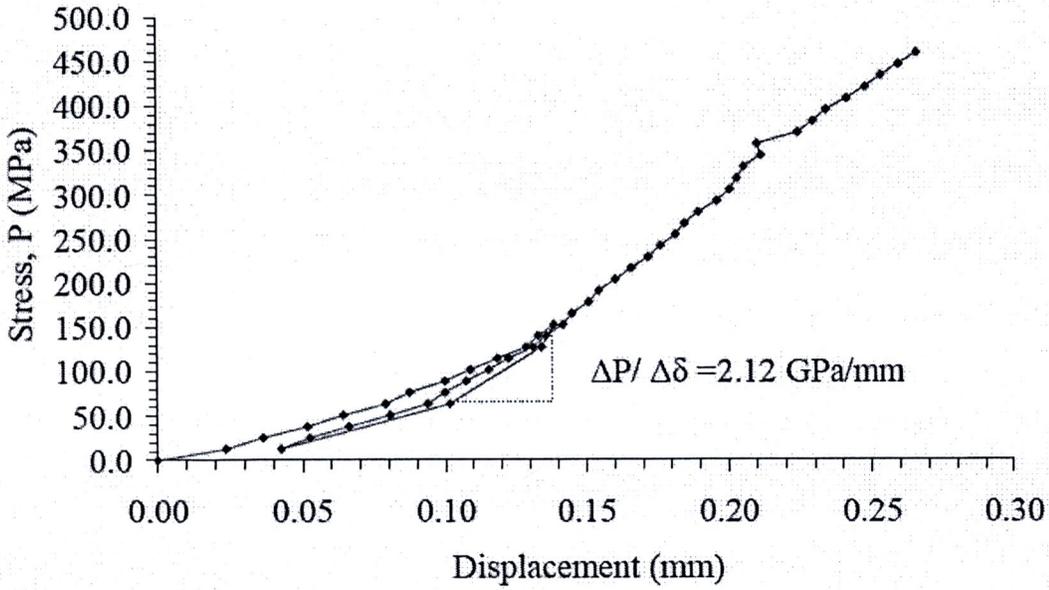
รูปที่ ก-107 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-07

TST-MPL-08



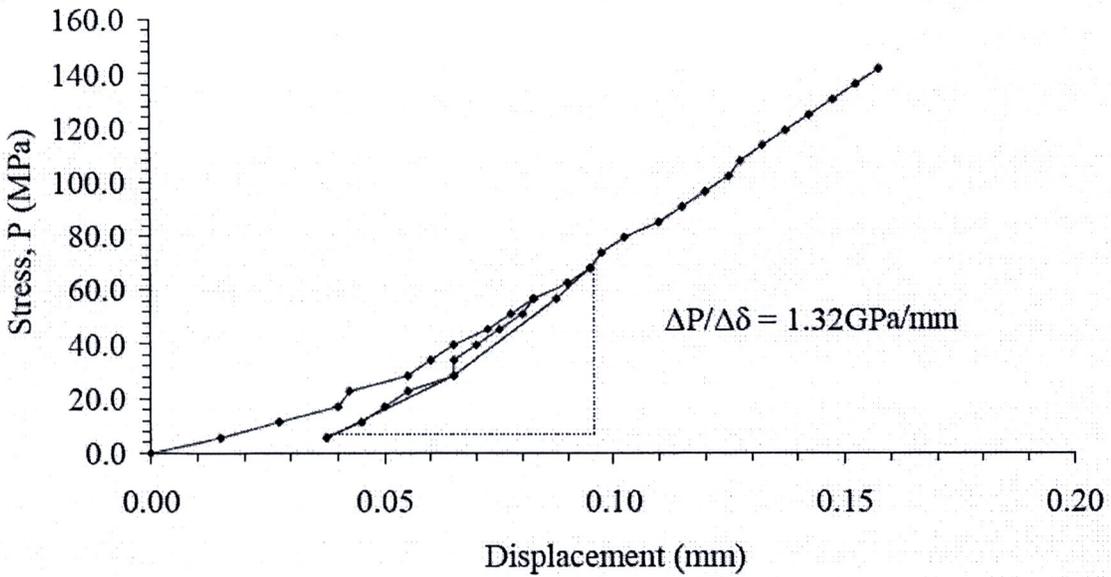
รูปที่ ก-108 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-08

TST-MPL-09



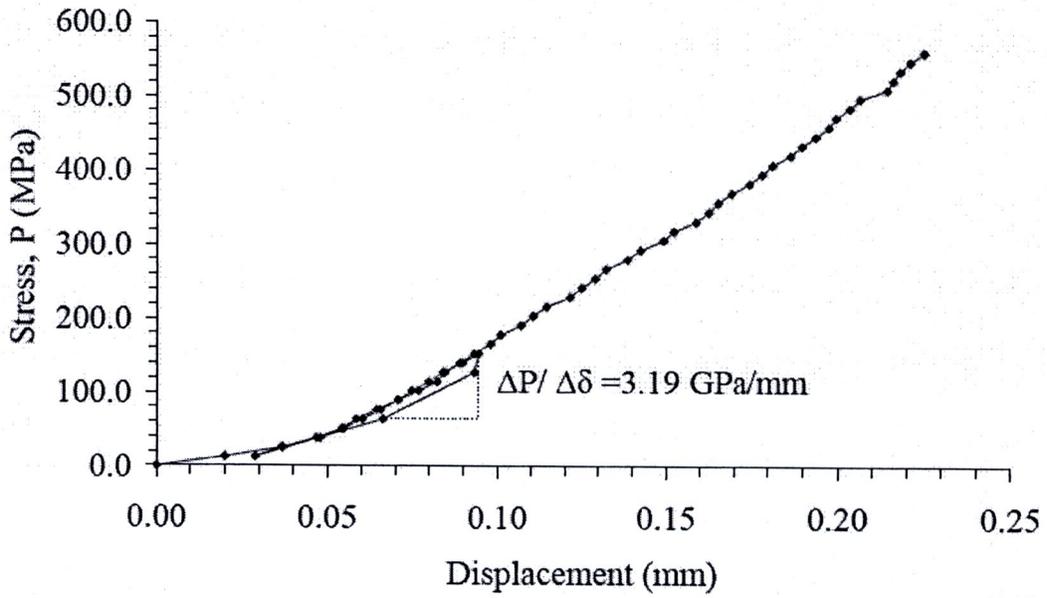
รูปที่ ก-109 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-09

TST-MPL-10



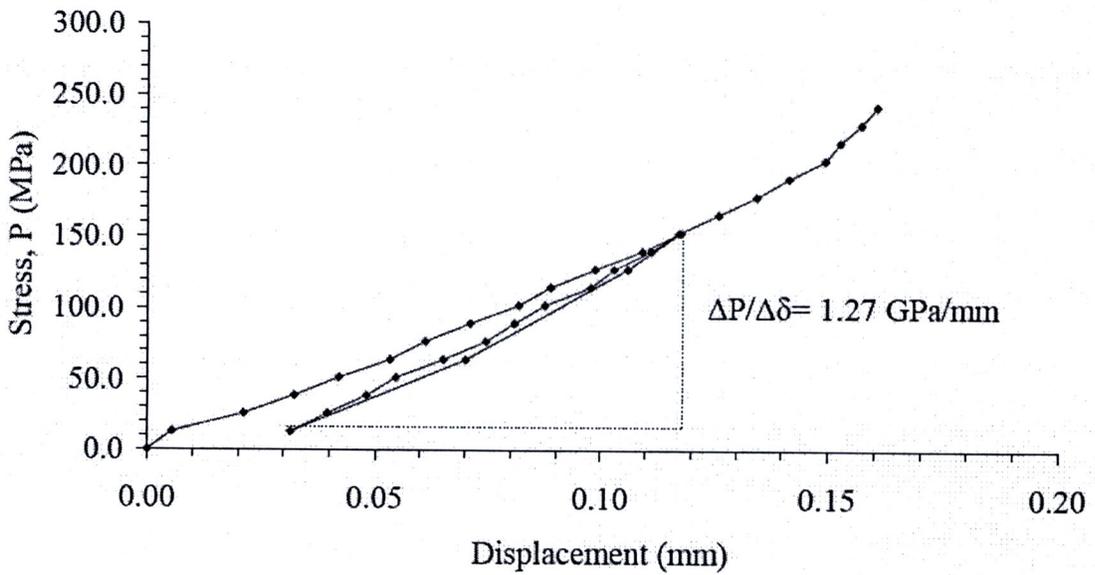
รูปที่ ก-110 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-10

TST-MPL-11



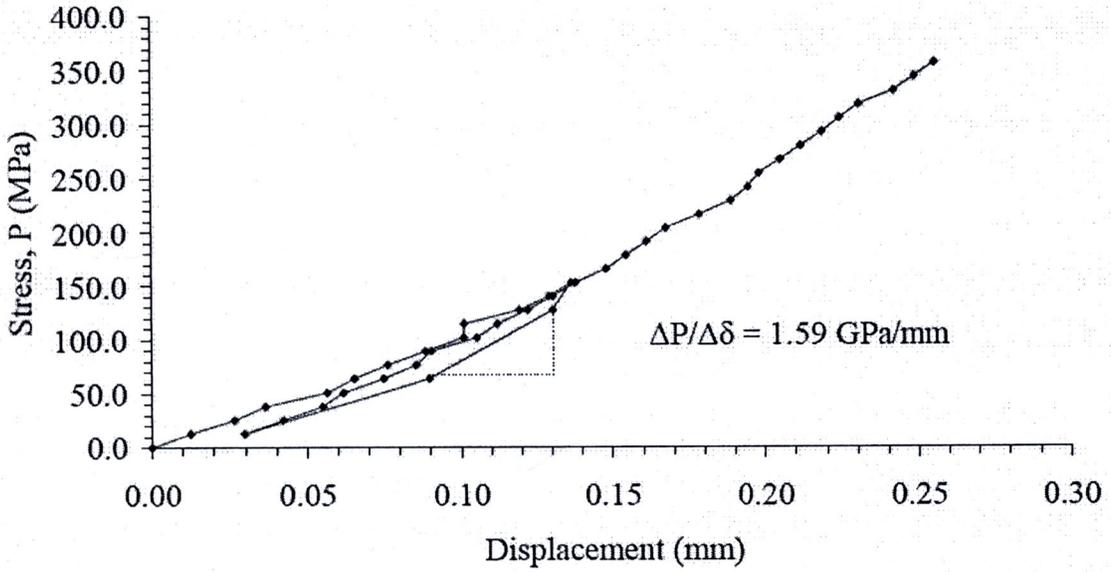
รูปที่ ก-111 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-11

TST-MPL-12



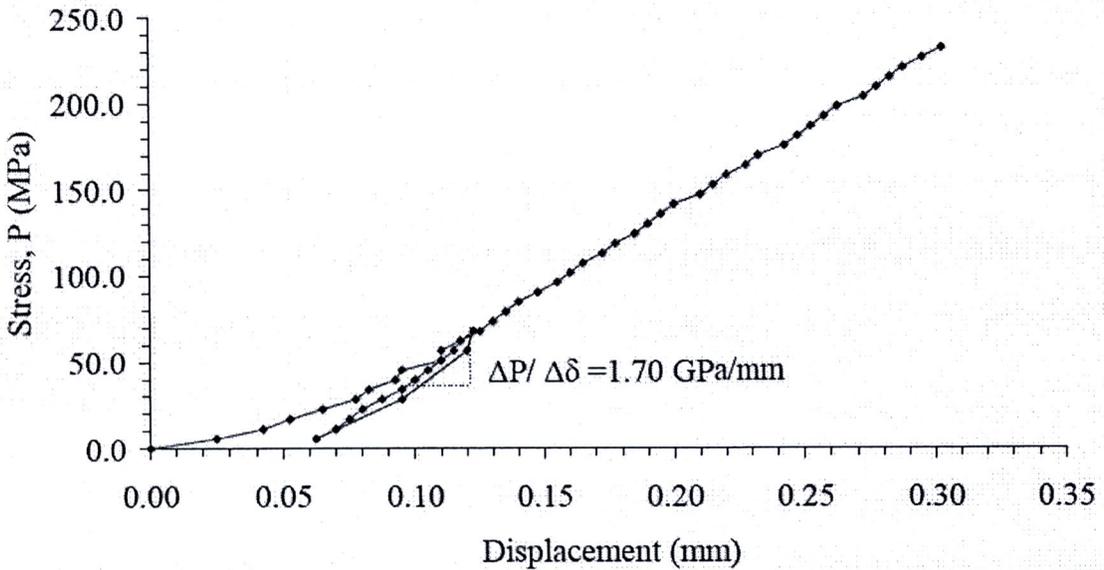
รูปที่ ก-112 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-12

TST-MPL-13



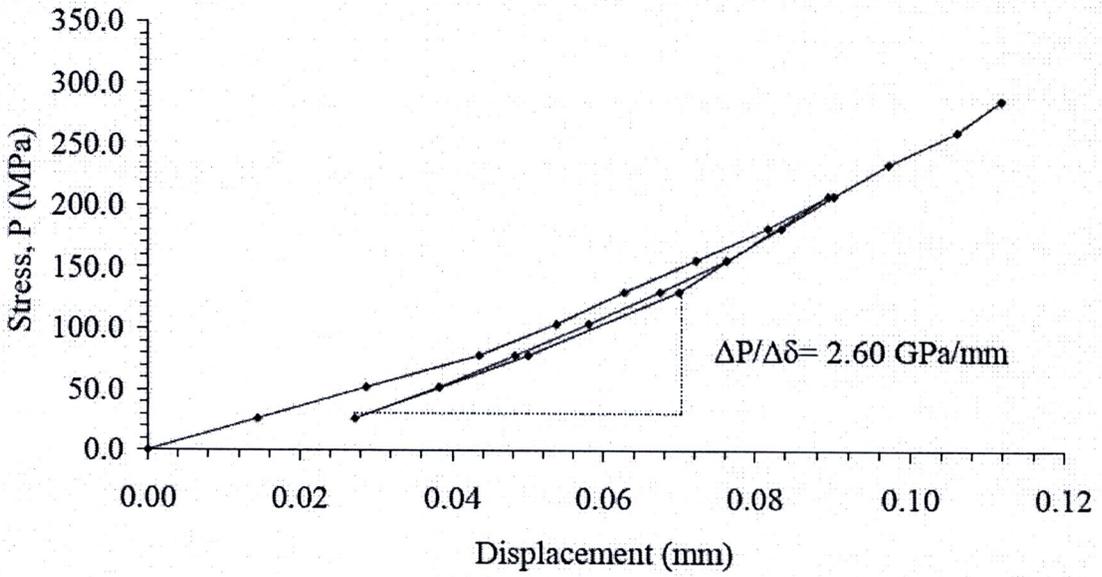
รูปที่ ก-113 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-13

TST-MPL-14



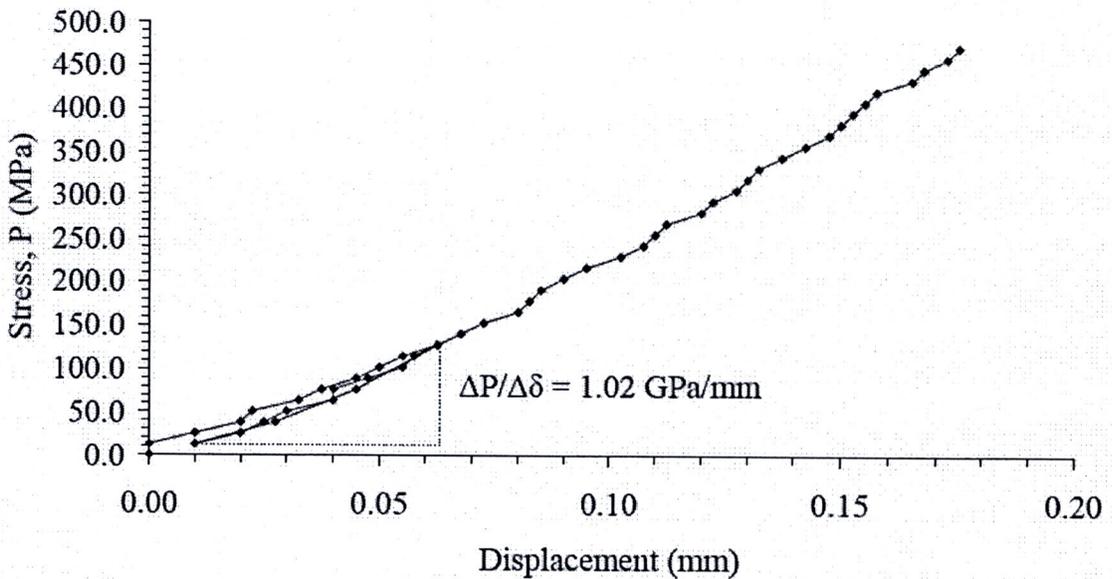
รูปที่ ก-114 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-14

TST-MPL-15



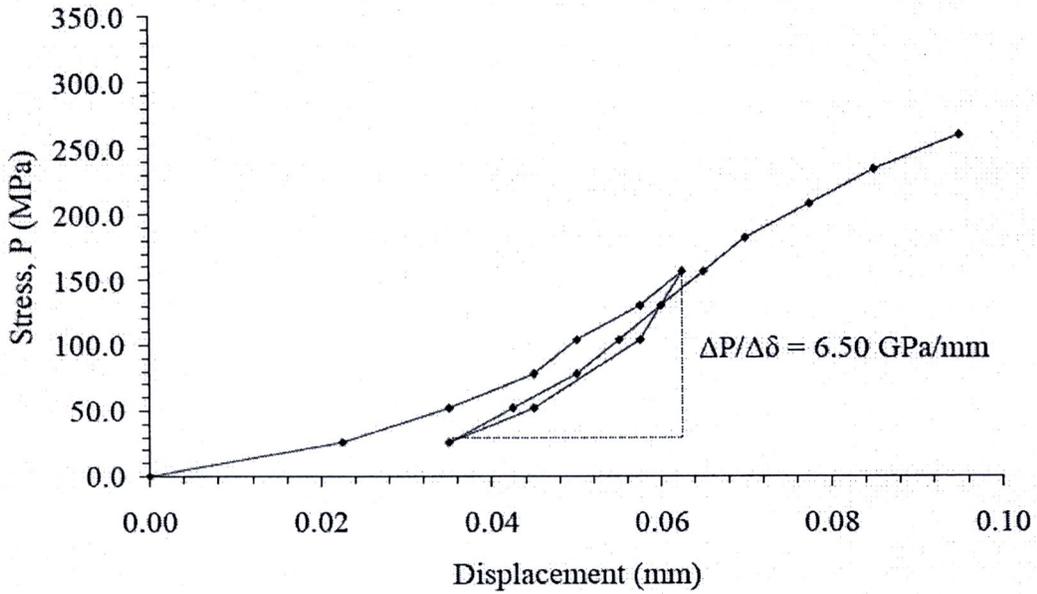
รูปที่ ก-115 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-15

TST-MPL-16



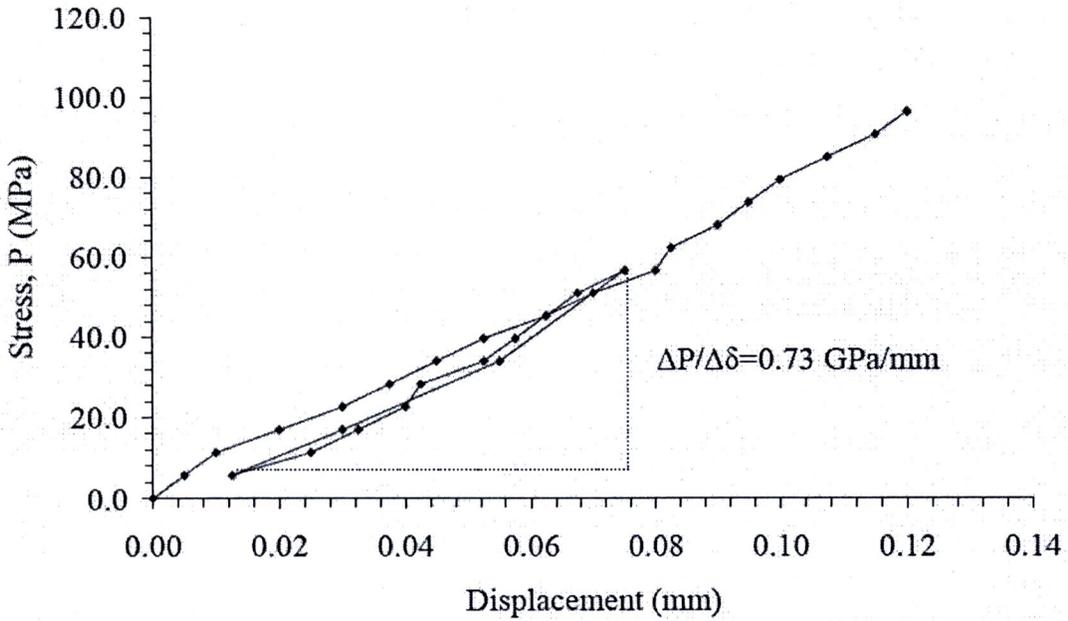
รูปที่ ก-116 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-16

TST-MPL-17



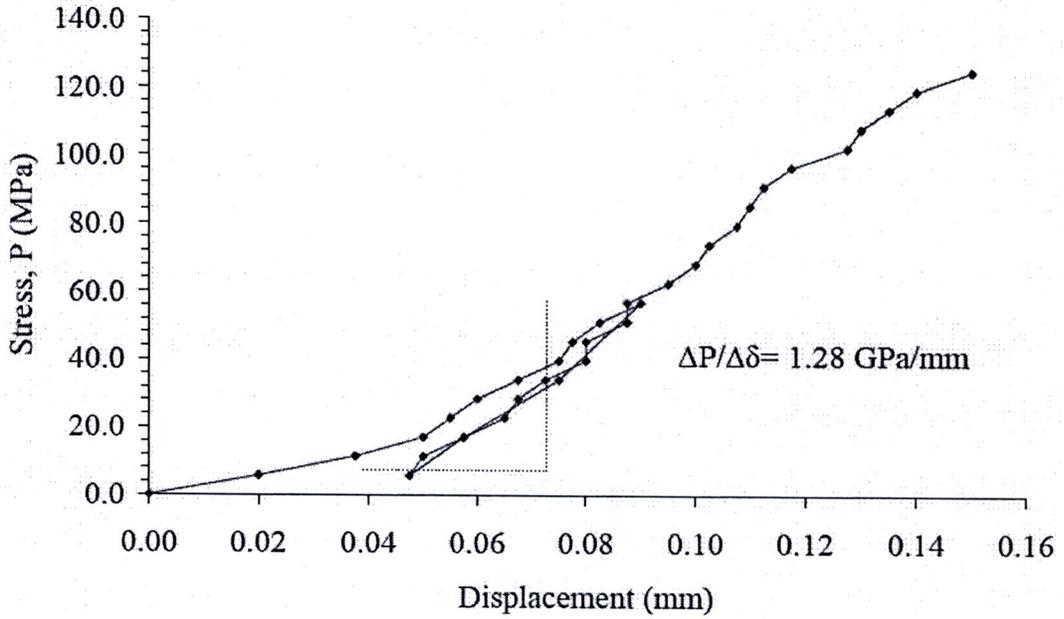
รูปที่ ก-117 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-17

TST-MPL-18



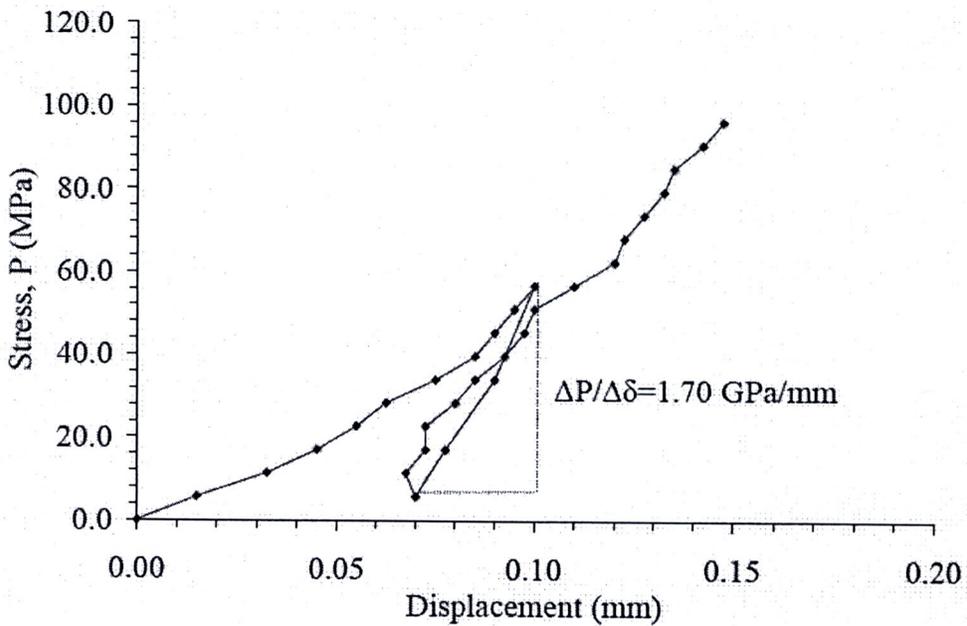
รูปที่ ก-118 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-18

TST-MPL-19

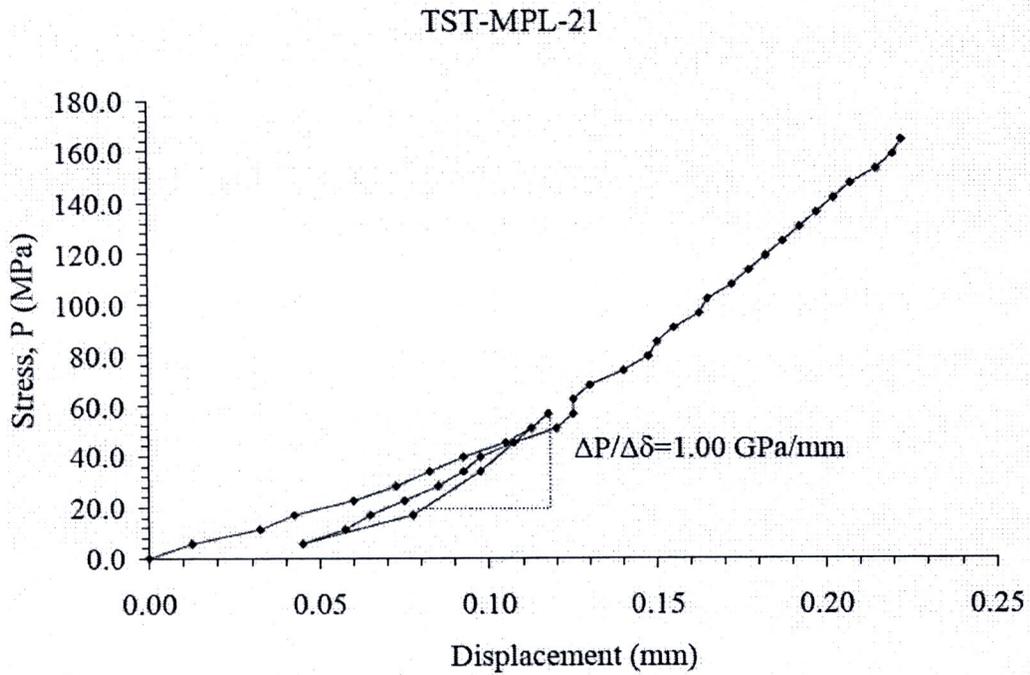


รูปที่ ก-119 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-19

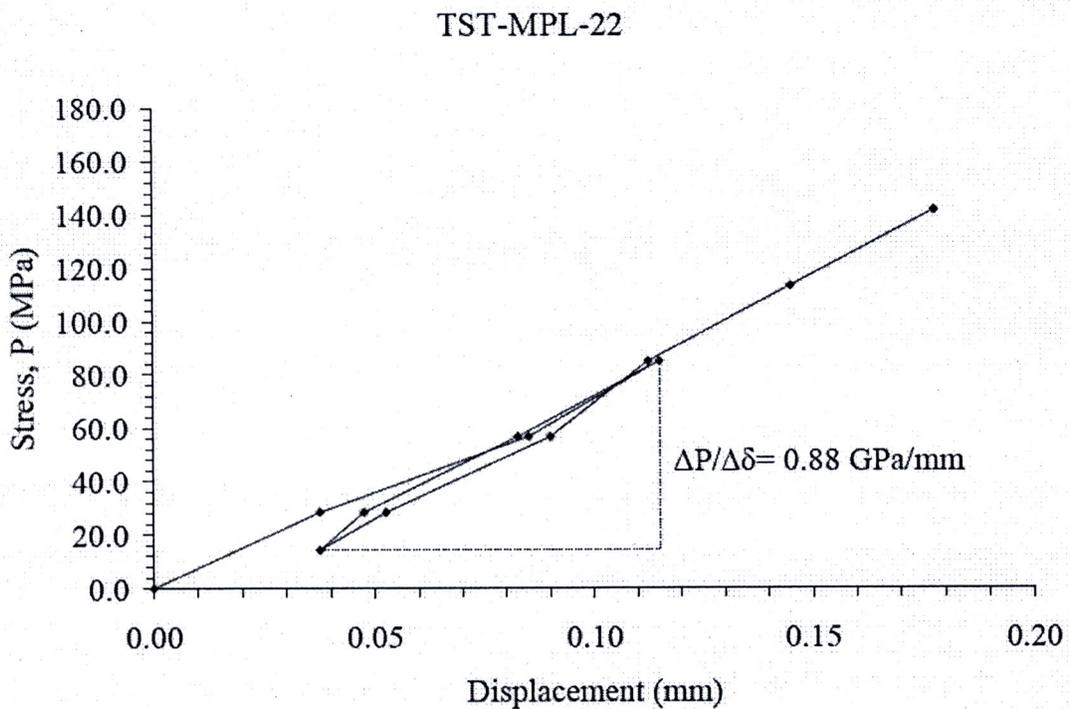
TST-MPL-20



รูปที่ ก-120 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-20

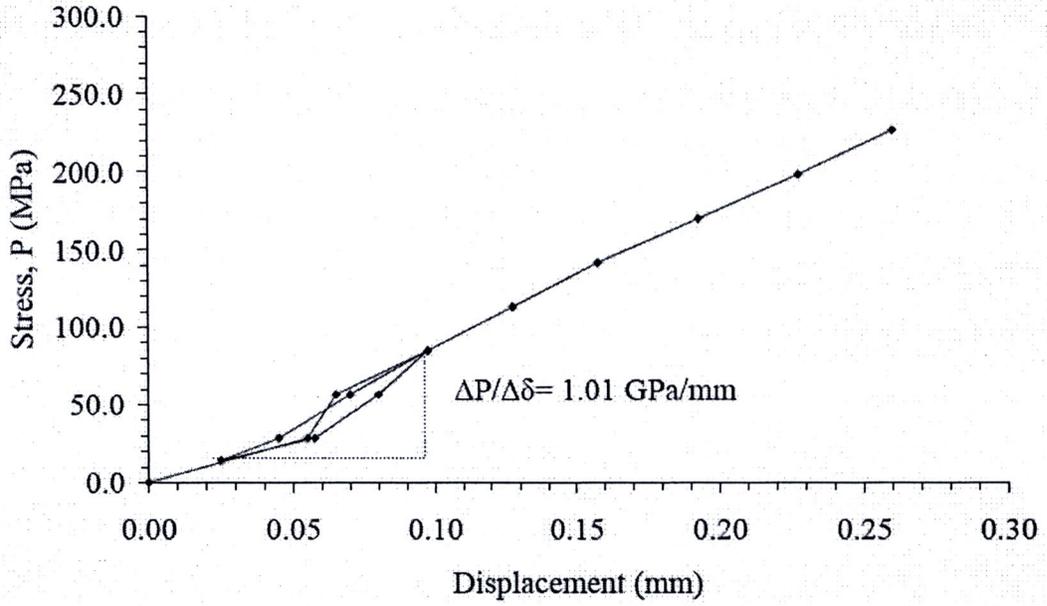


รูปที่ ก-121 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-21



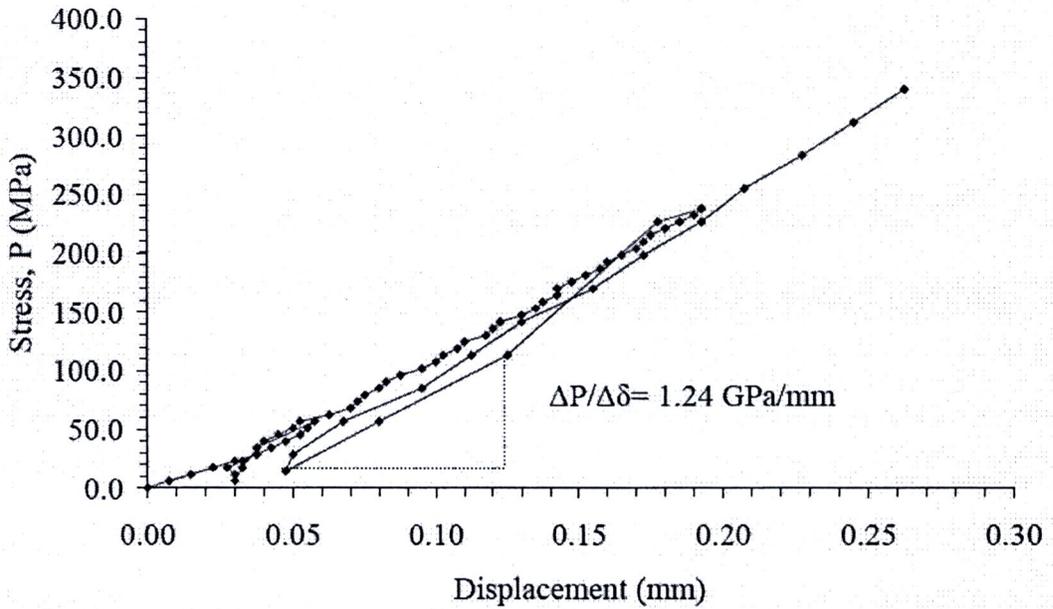
รูปที่ ก-122 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-22

TST-MPL-23



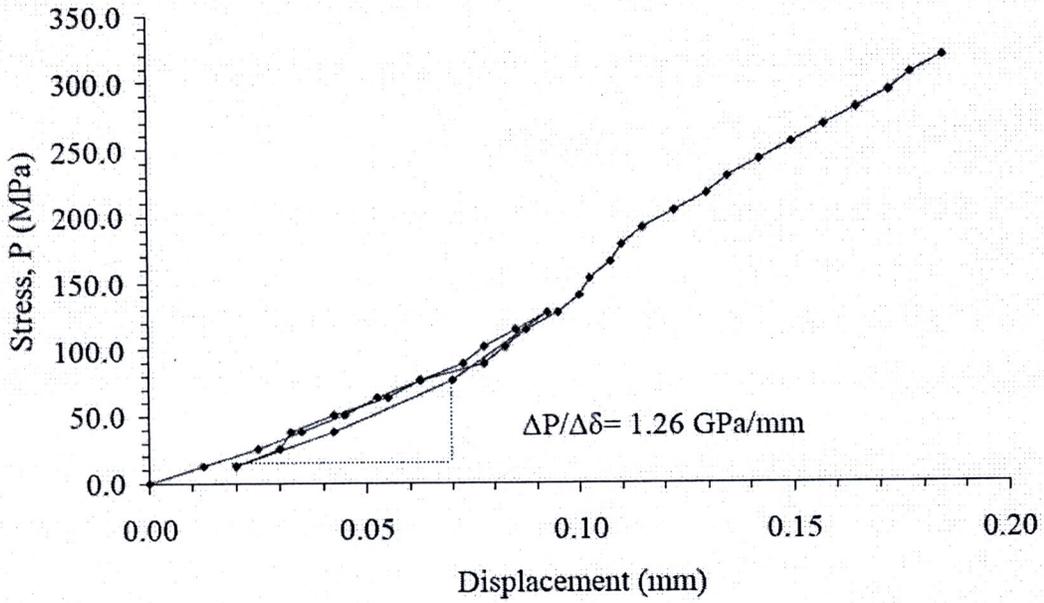
รูปที่ ก-123 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-23

TST-MPL-24



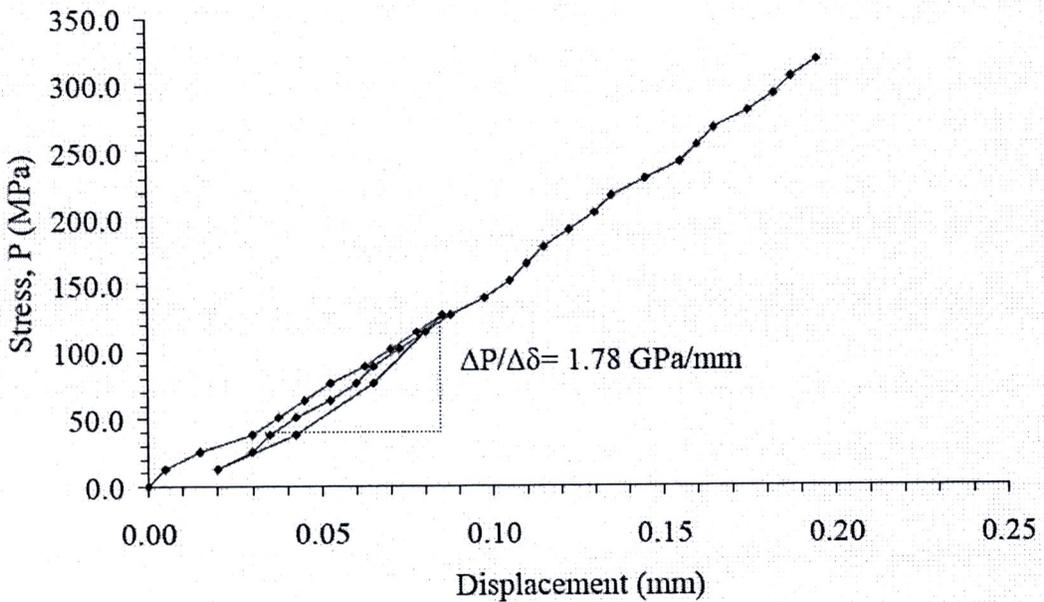
รูปที่ ก-124 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-24

TST-MPL-25



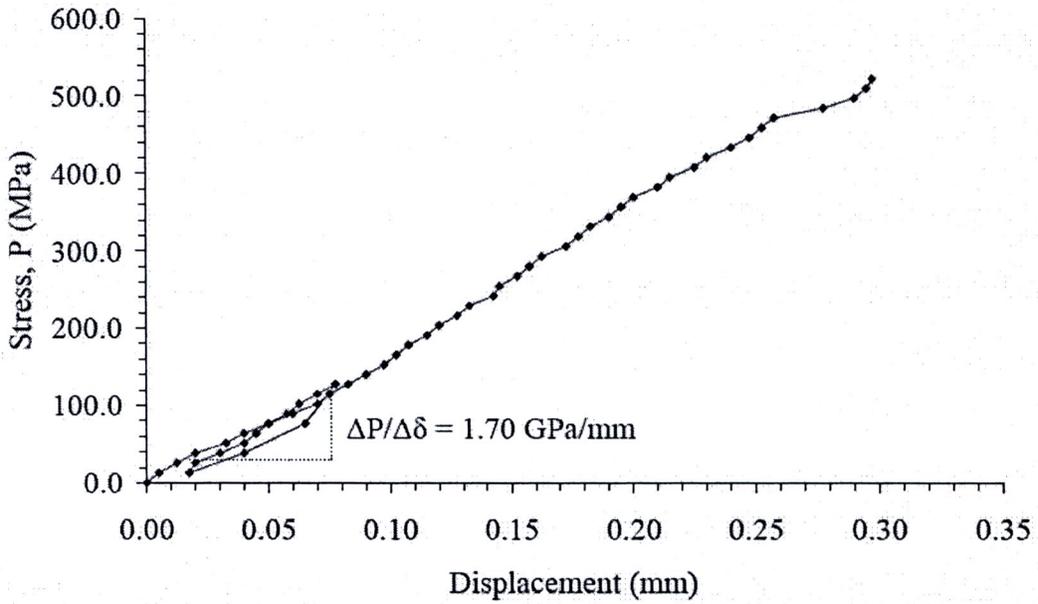
รูปที่ ก-125 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-25

TST-MPL-26



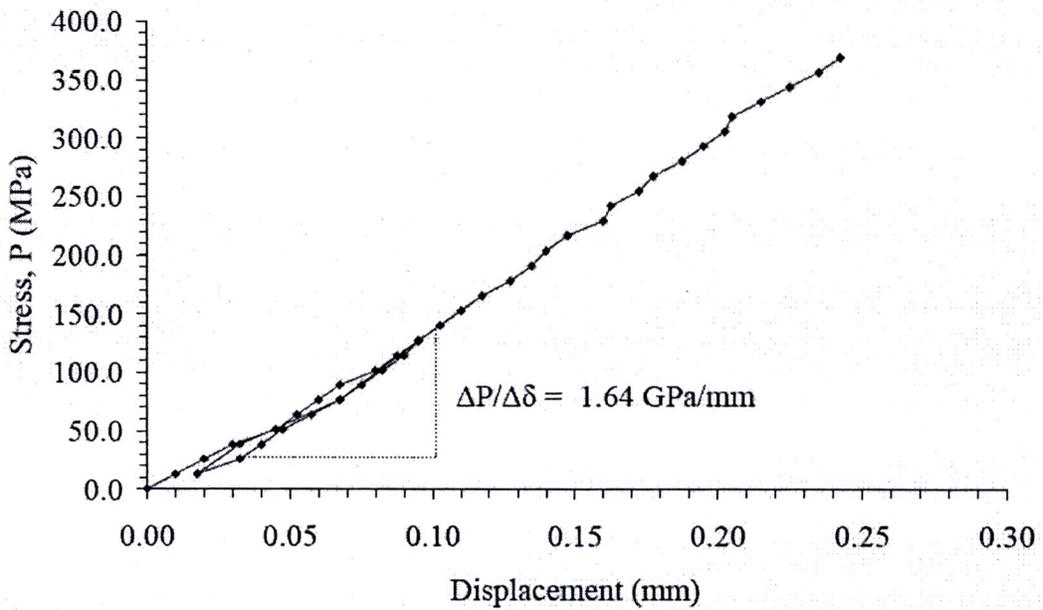
รูปที่ ก-126 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-26

TST-MPL-27



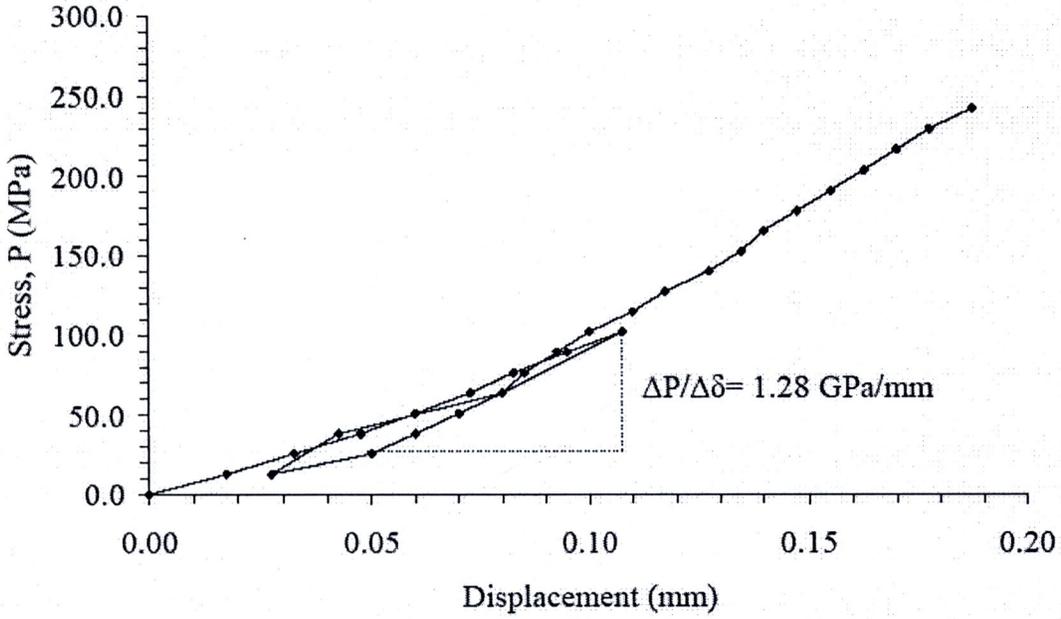
รูปที่ ก-127 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-27

TST-MPL-28



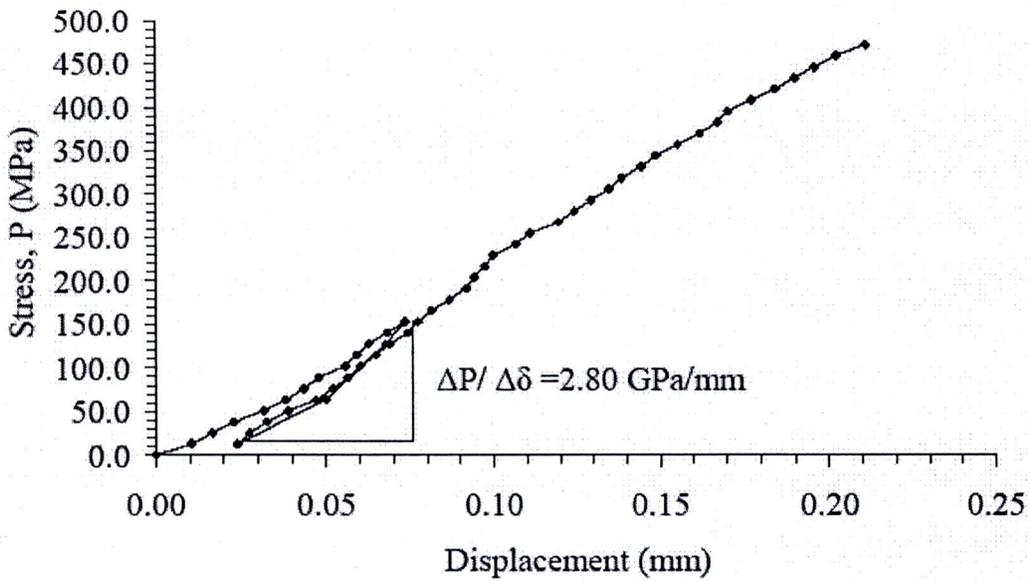
รูปที่ ก-128 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-28

TST-MPL-29

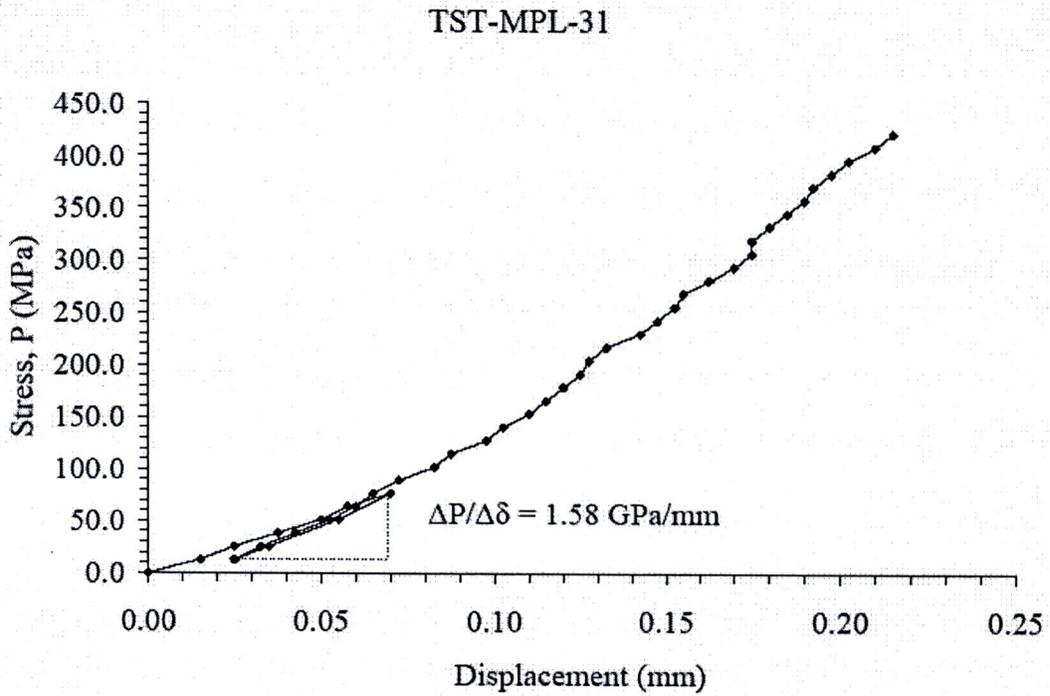


รูปที่ ก-129 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-29

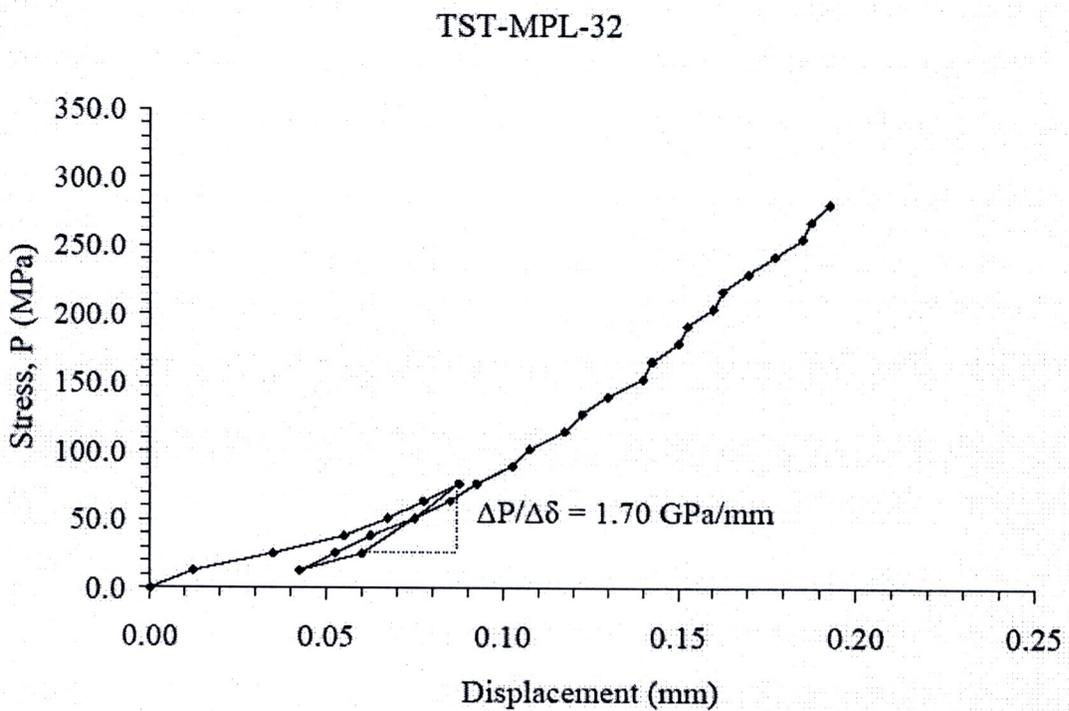
TST-MPL-30



รูปที่ ก-130 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-30

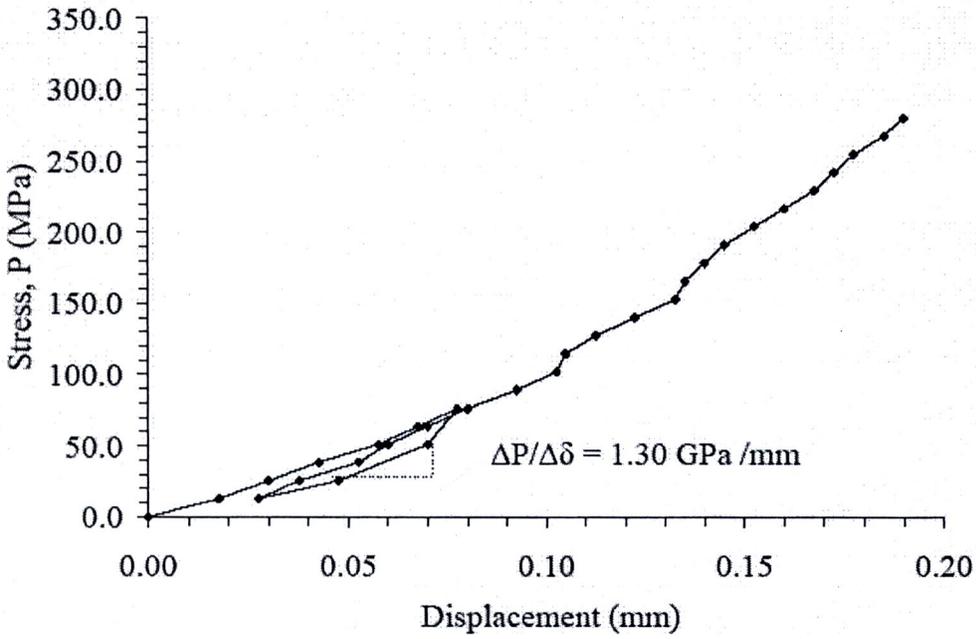


รูปที่ ก-131 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-31



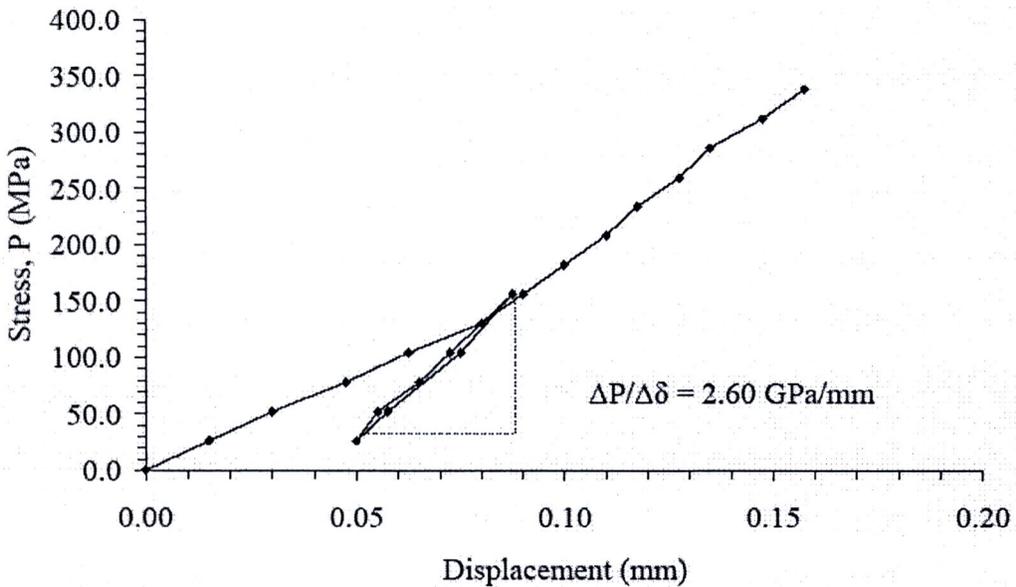
รูปที่ ก-132 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-32

TST-MPL-33



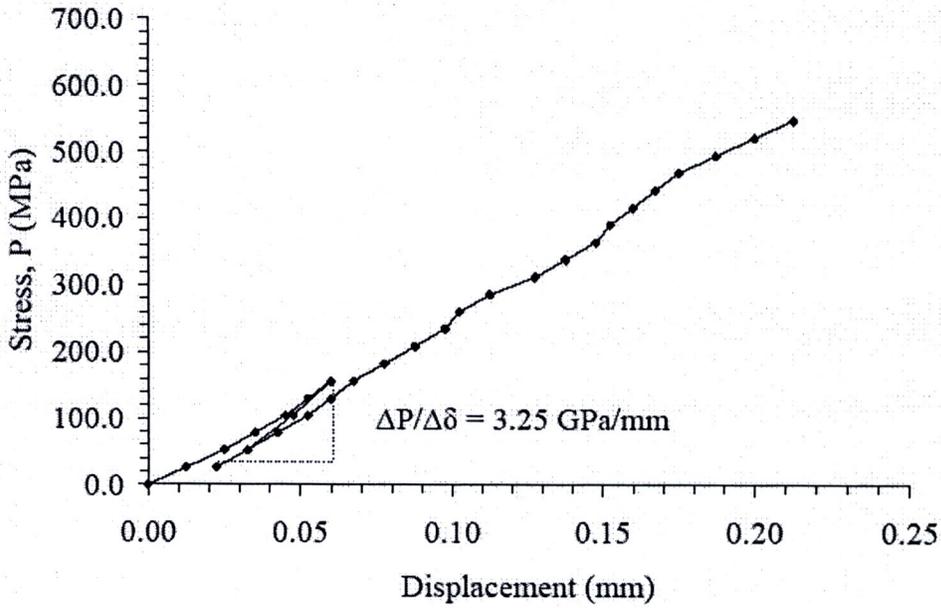
รูปที่ ก-133 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-33

TST-MPL-34



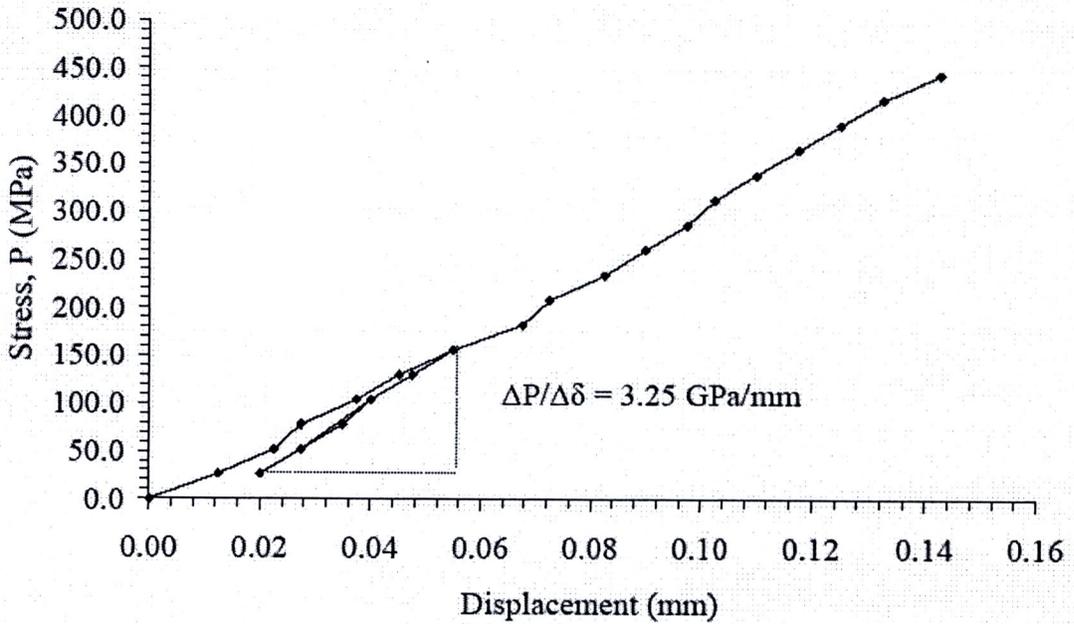
รูปที่ ก-134 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-34

TST-MPL-35



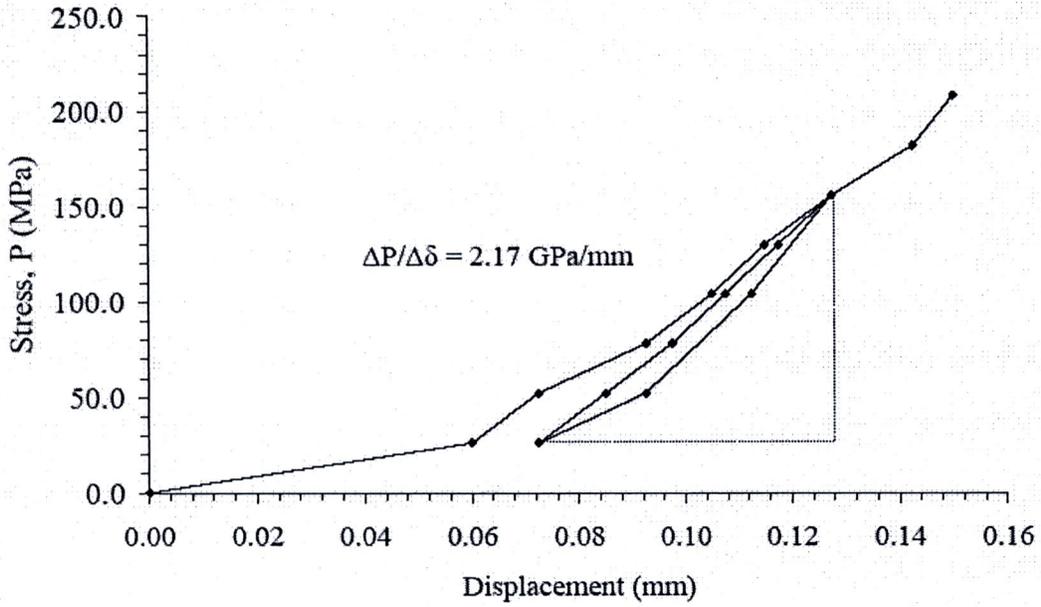
รูปที่ ก-135 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-35

TST-MPL-36



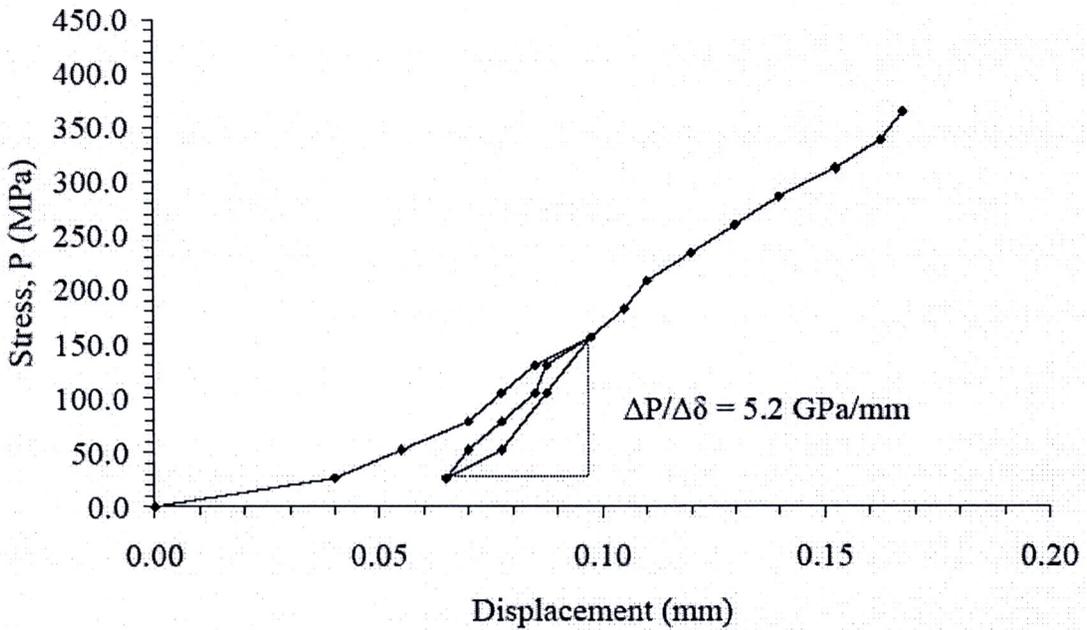
รูปที่ ก-136 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-36

TST-MPL-37



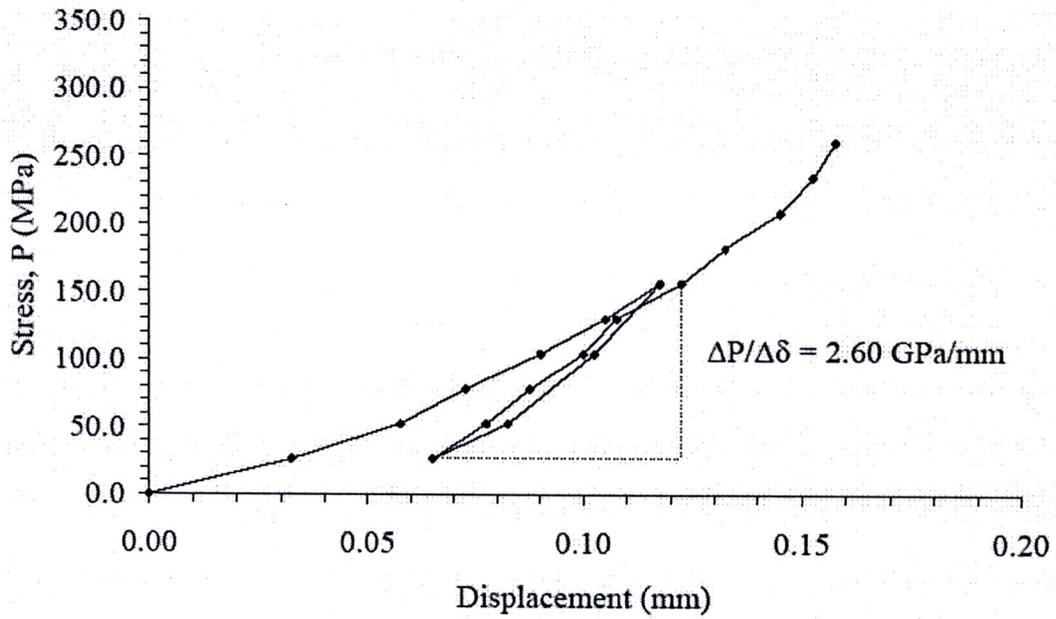
รูปที่ ก-137 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-37

TST-MPL-38



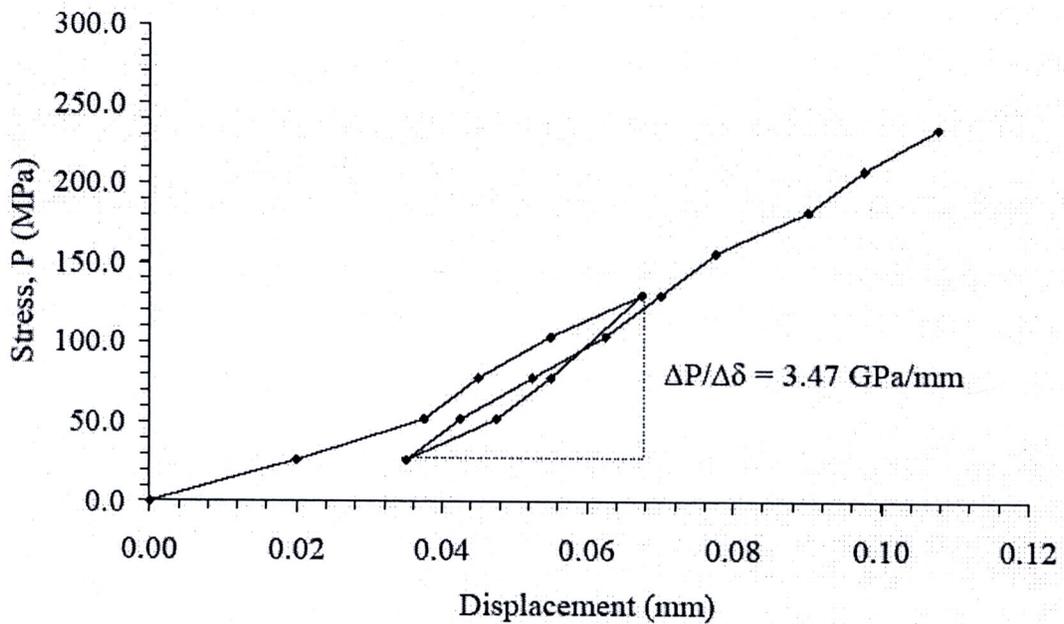
รูปที่ ก-138 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-38

TST-MPL-39



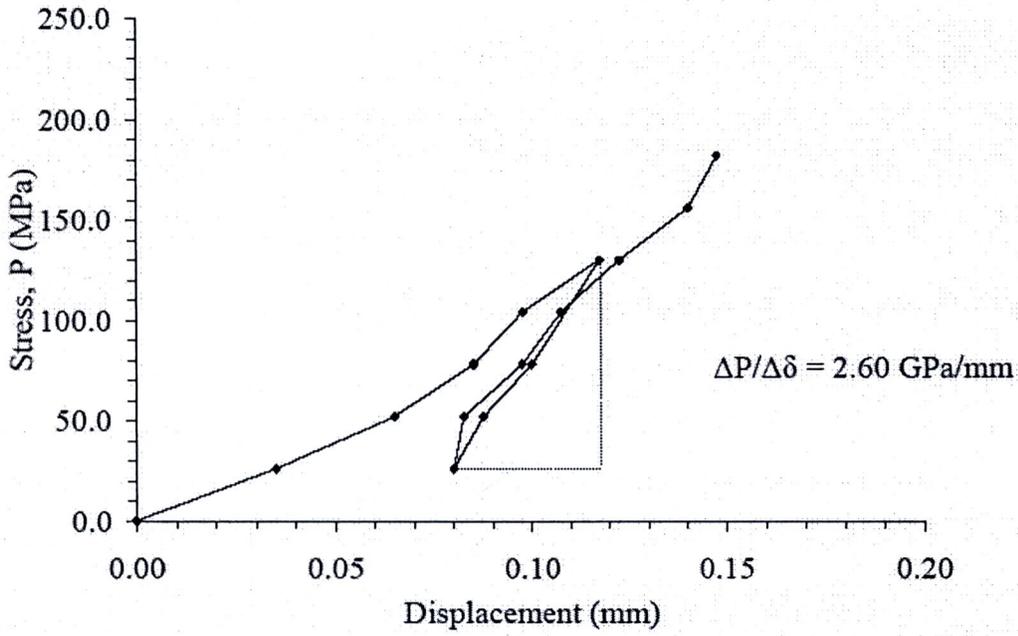
รูปที่ ก-139 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-39

TST-MPL-40



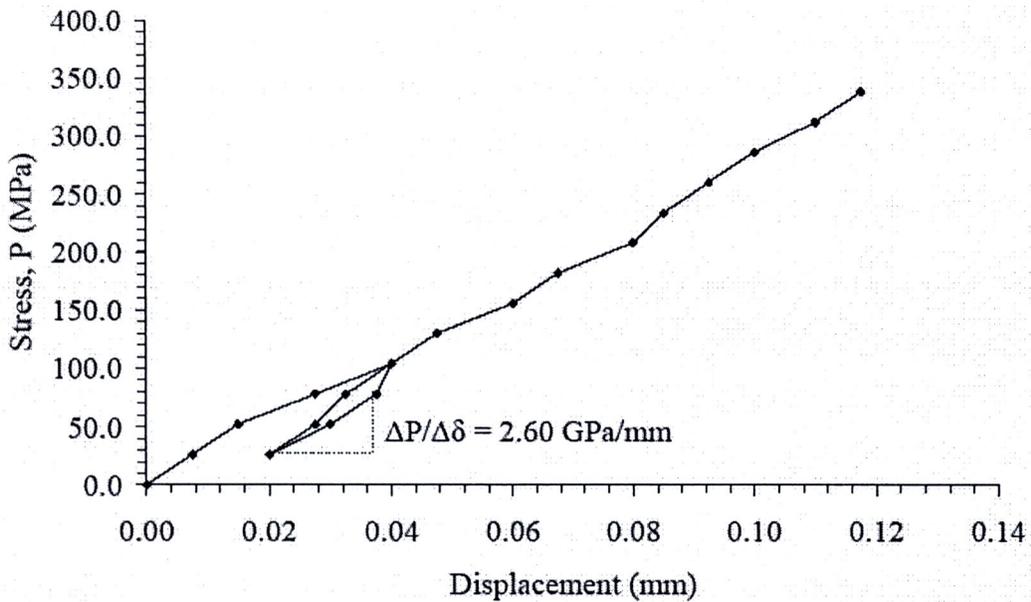
รูปที่ ก-140 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน
TST-MPL-40

TST-MPL-41



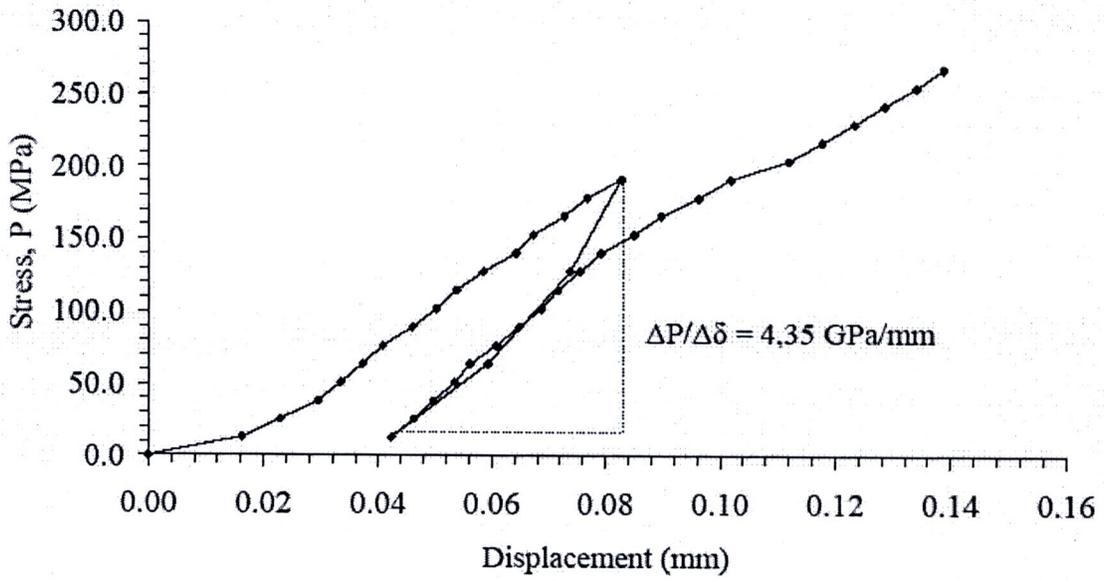
รูปที่ ก-141 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-41

TST-MPL-42



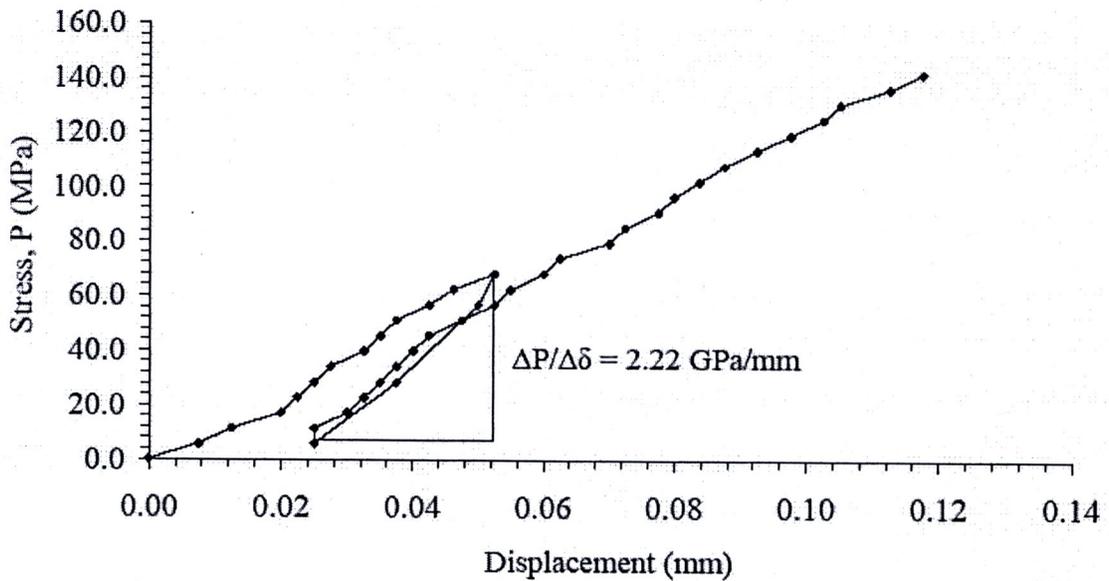
รูปที่ ก-142 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-42

TST-MPL -43



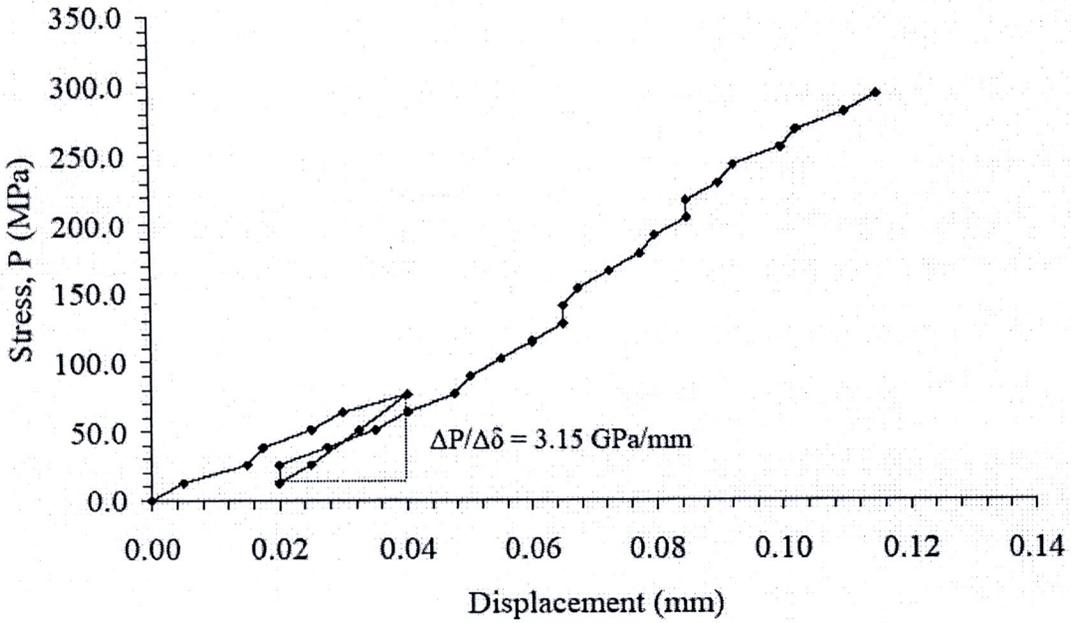
รูปที่ ก-143 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-43

TST-MPL-44



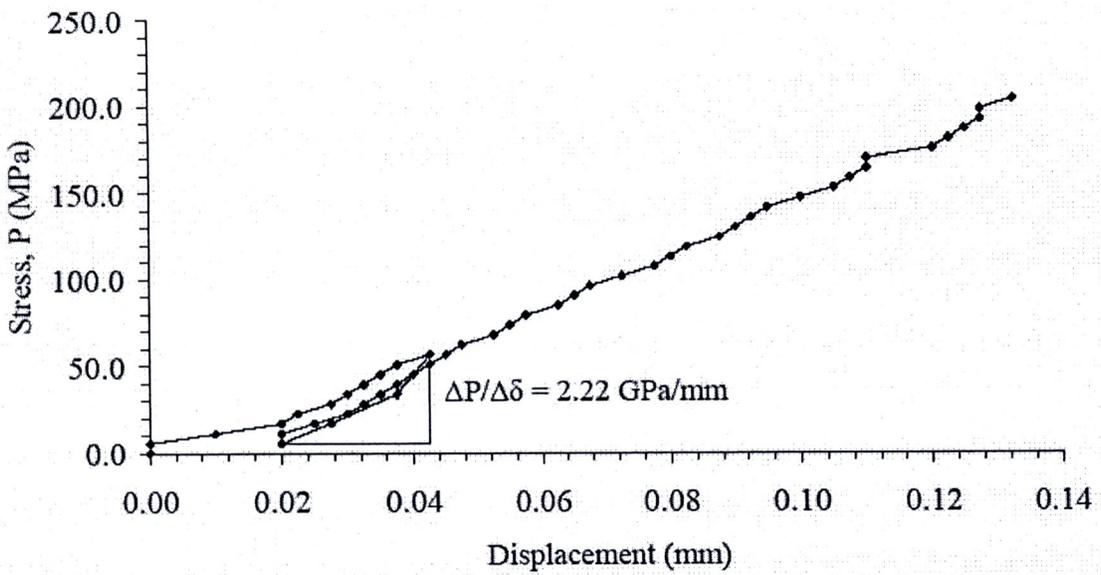
รูปที่ ก-144 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-44

TST-MPL-45

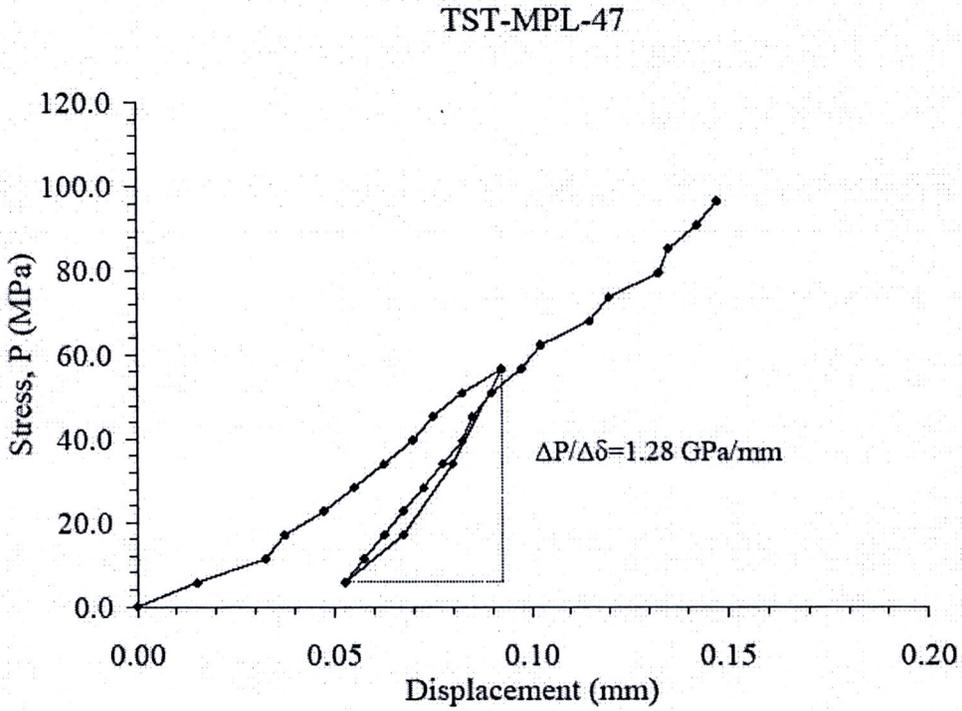


รูปที่ ก-145 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-45

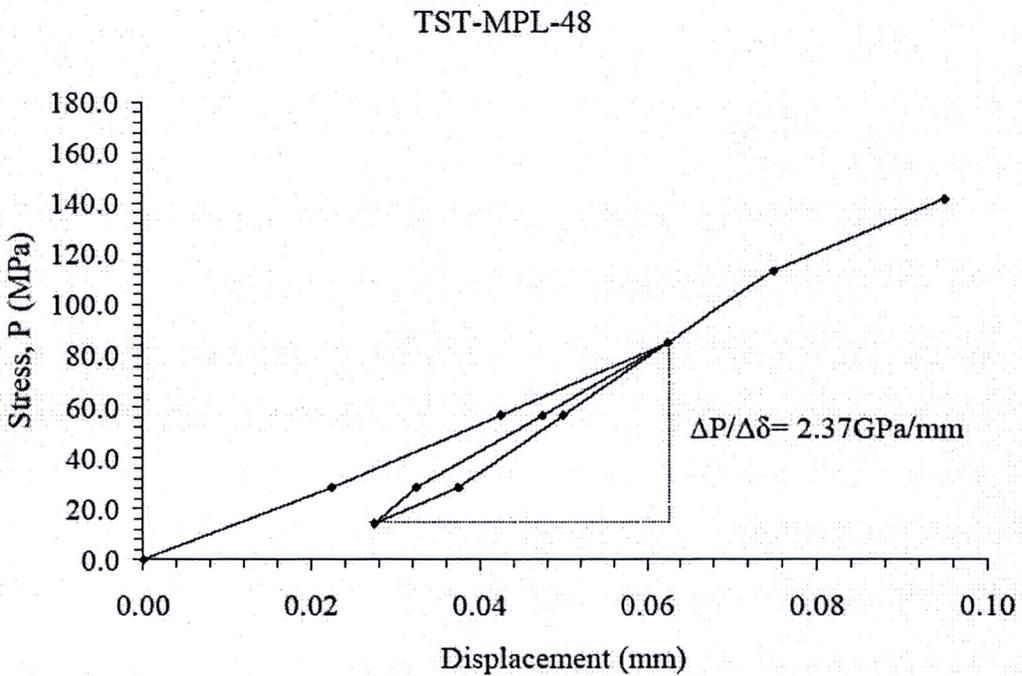
TST-MPL-46



รูปที่ ก-146 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-46

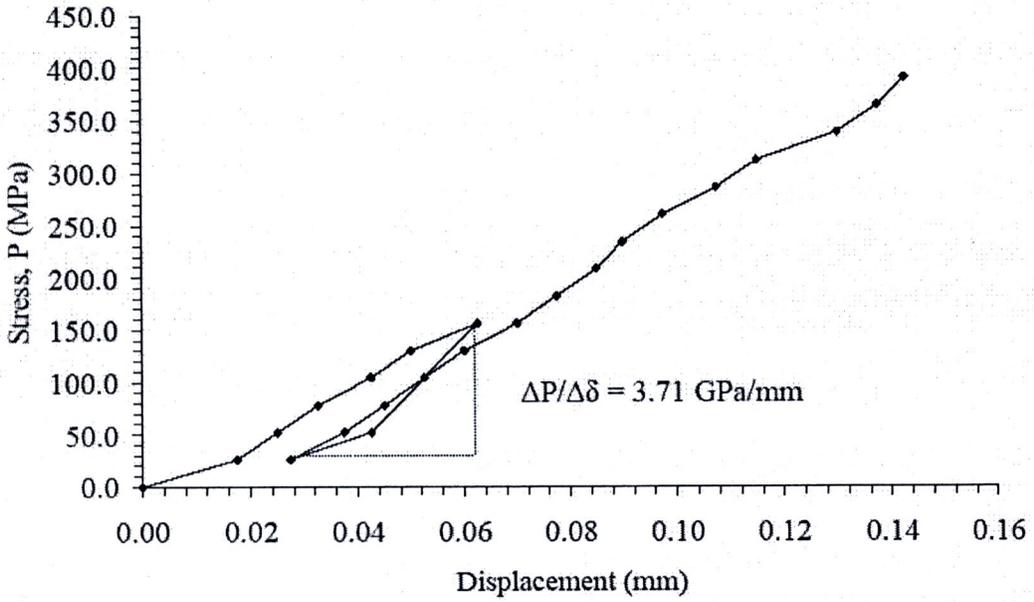


รูปที่ ก-147 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-47



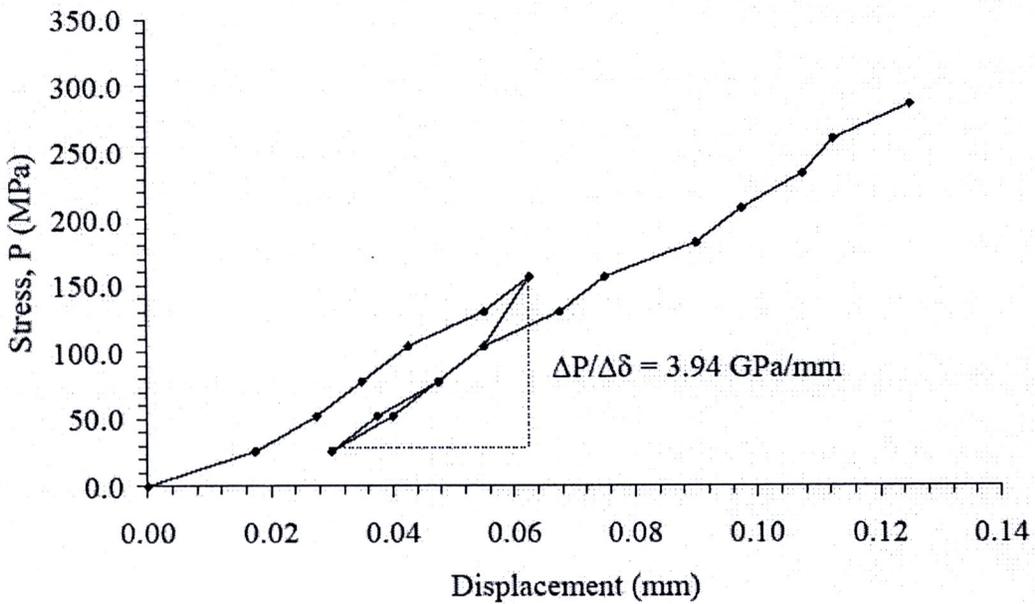
รูปที่ ก-148 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-48

TST-MPL-49



รูปที่ ก-149 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-49

TST-MPL-50



รูปที่ ก-150 แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับระยะการยุบตัวของหัวกดบนตัวอย่างหิน TST-MPL-50

ประวัตินักวิจัย



อาจารย์ ดร.ปรัชญา เทพณรงค์ เกิดเมื่อวันที่ 14 กันยายน 2521 ที่จังหวัดกาญจนบุรี จบการศึกษาปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โปรแกรมวิชาวิศวกรรมธรณี ในปี พ.ศ. 2550 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ประจำอยู่ที่สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา มีความชำนาญทางการทดสอบด้านกลศาสตร์หินในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การออกแบบและการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ เป็นนักวิจัยประจำหน่วยวิจัยกลศาสตร์ธรณี และเป็นสมาชิกสามัญตลอดชีพของสมาคมธรณีวิทยาแห่งประเทศไทย

