

ภาษาไทย

กลุ่มงานวิจัยและพัฒนา. รายงานอุตสาหกรรมเครื่องมือภายในประเทศ, หน้า 3 และ 15, สถาบันอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, 2534.

ประกาศกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2534. เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนหรือเคลื่อนย้ายอาคาร เพื่อป้องกันภัยอันตรายที่อาจแก่สุขภาพชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชน. แหล่งที่มา :

<http://www.thaiengineering.com/laws/law7.htm> [2003, Oct 1].

ไพศาล ว่องไวกลยุทธ์, บัณฑิตประกอบเร็วที่สุดในโลก. หนังสือพิมพ์ศูนย์ข่าวธุรกิจ, ปีที่ 15 ฉบับที่ 677 (2 กรกฎาคม 2545) : A35

วันชัย วิจิรวนิช. การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม:เทคนิคและกรณีศึกษา, พิมพ์ครั้งที่2, หน้า 5-9, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

วิสูตร จิรดำเกิง. การวางแผนงาน และ แผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง, พิมพ์ครั้งที่ 1, วรรณกิจ, หน้า 103-108 และ 440-448, 2544.

สำนักที่ปรึกษา กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในที่มียูเสียงดัง. แหล่งที่มา: [http://www.anamai.moph.go.th/factsheet/ear/his02\\_02.htm](http://www.anamai.moph.go.th/factsheet/ear/his02_02.htm) [2003, Oct. 1].

ภาษาอังกฤษ

- Allmon, E., and other U.S. Construction Labor Productivity Trends, 1970 – 1998. Journal of Construction Engineering and Management, Vol.126 No. 2, pp. 97-104, 2000.
- Arditi, D. and Mochtar. K. Trends in Productivity Improvement in the US Construction Industry, Journal of Construction Management and Economics, Vol. 18, pp.15-27, 2000.
- Bernold, L. E., and Guler, N. Analysis of Back Injuries in Construction. Journal of Construction Engineering and Management, Vol.119 No. 3, pp.607-621, 1993
- Bernold, L. E., Lorenc, S. J., and Davis, M. L. Technology Intervention to Eliminate Back Injury Risk for Nailing. Journal of Construction Engineering and Management, Vol.127 No. 3, pp. 245-250, 2001.
- Drewind, S. J. Construction Productivity : Measurement and Improvement Through Work Study, pp.13. Northern Alberta Institute of Technology. Elsevier Science Publishing, 1982.
- Eldin, N. N., and Egger, S. Productivity Improvement Tool : CAMCORDERS. Journal of Construction Engineering and Management, Vol.116 No. 1, pp. 100-111, 1990.
- Everett, J. G., and Slocum, A. H. CRANIUM : Device for Improving Crane Productivity and Safety. Journal of Construction Engineering and Management, Vol.119 No. 1, pp. 23-39, 1993.

Harris, F., and McCaffer, R. Modern Construction Management, Fifth Edition, University of Wolverhampton & Loughborough University of Technology, pp. 36-52, Blackwell Science, 2001.

Kendrick, J. W. Understanding Productivity An Introduction to the Dynamics of Productivity Change, The John Hopkins University Press, Second Printing, pp. 13-16, Baltimore and London, 1980.

Mantis, K. Concrete+tools. Demolition+Hammers. Available from :  
<http://www.toolup.com/CategorySearch.aspNode=4789> [2003, Jan 22]

Miller, M. L, and Bernold, L. E. Sensor-Integrated Nailing for Building Construction. Journal of Construction Engineering and Management, Vol.117 No. 2, pp. 213-225, 1991

Peterson, J. Concretenetwork. Concrete Demolition. Available from :  
<http://www.concretenetwork.com/concrete/demolition/index.html> [2003, Jan 19]

Rental Staff. Rentaltool. Concrete Equipment. Available from :  
<http://www.rentaltool.com/concrete.html#stonesawdevil> [2003, Jan 20]

Shouqing W. Improving Construction Productivity by Management, School of Building and Real Estate, The National University of Singapore, Singapore, 2000.

Stoner, J. A. F. Management, second edition, Fordham University, pp. 233-238, Prentice-Hall, Inc., 1982.

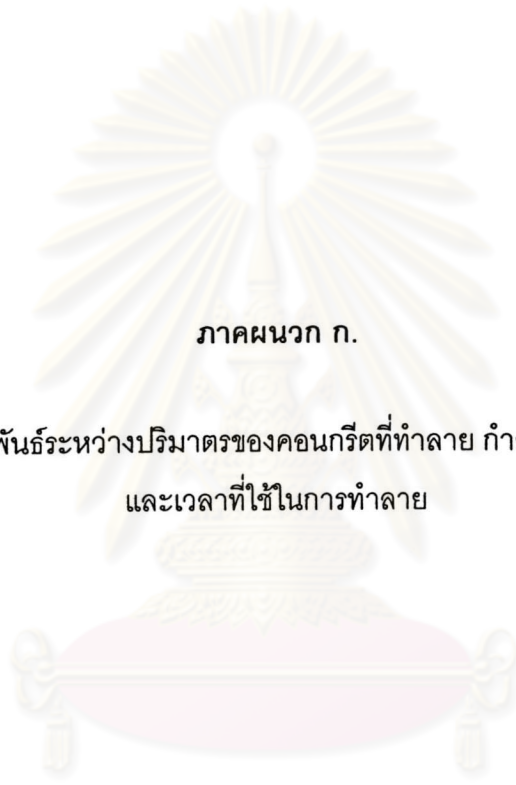
Sumanth. D.J. Productivity Engineering and Management, University of Miami, pp. 4-8, McGraw-Hill Book Company, 1982.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



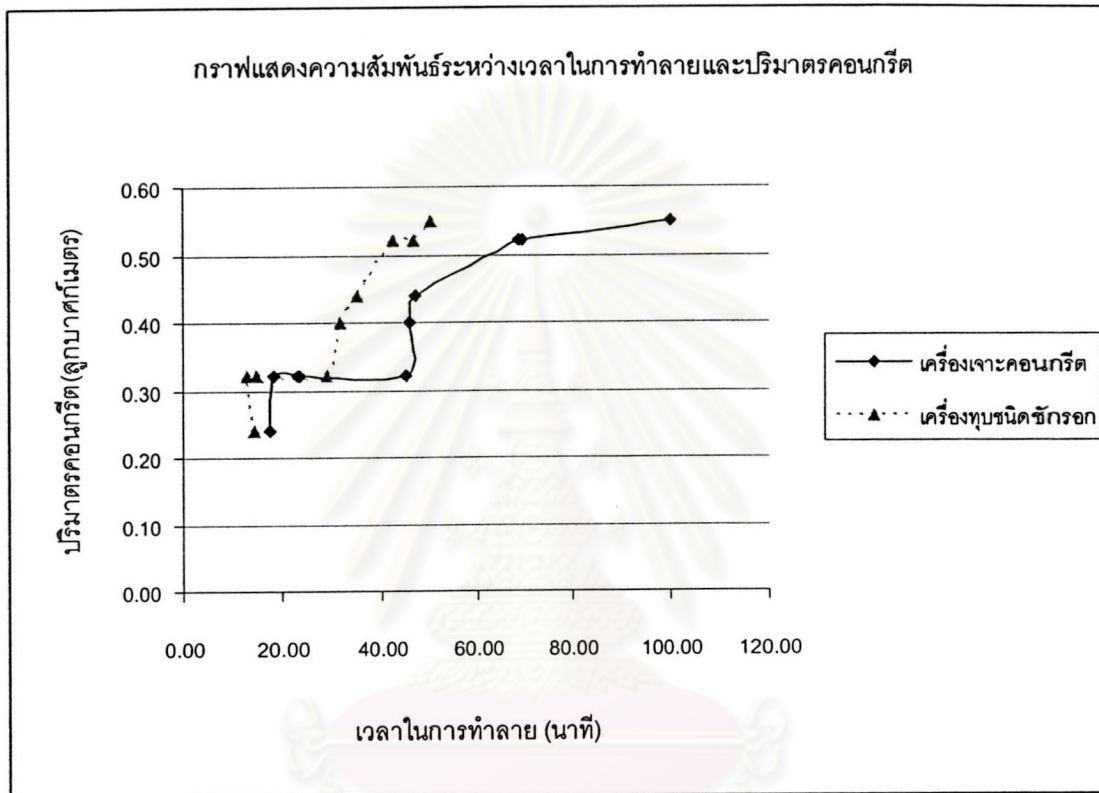


ภาคผนวก ก.

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของคอนกรีตที่ทำลาย กำลังอัดของคอนกรีต  
และเวลาที่ใช้ในการทำลาย

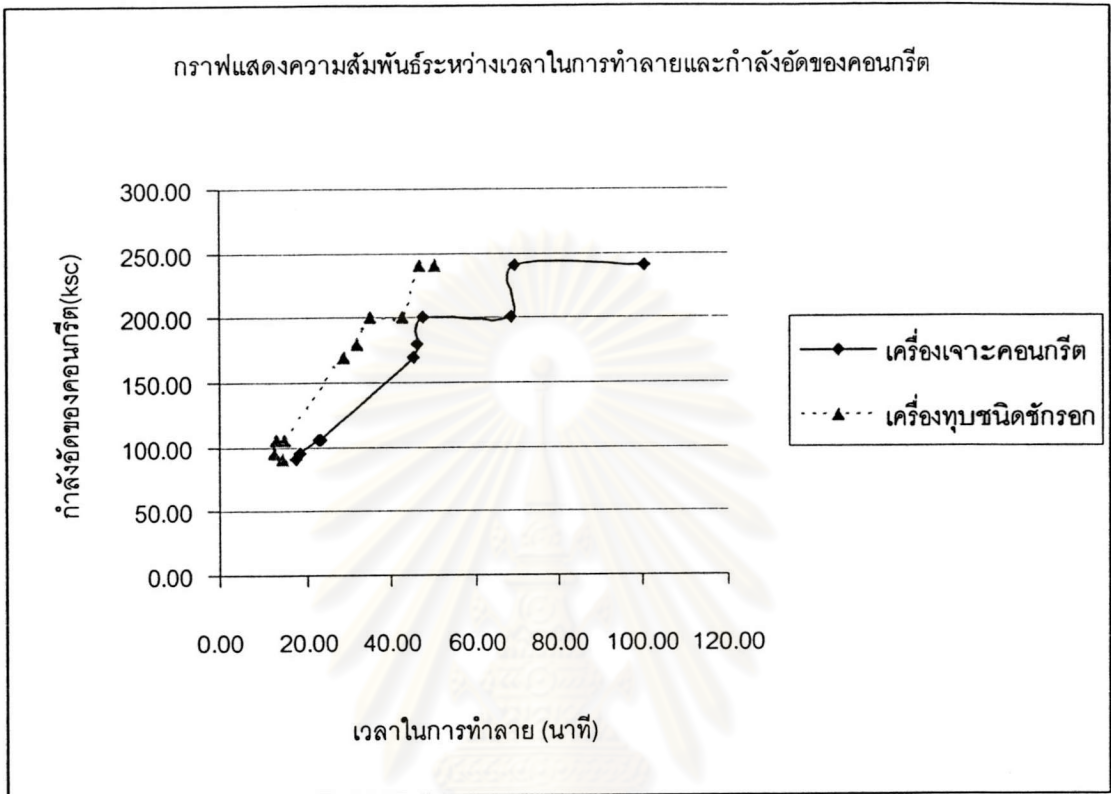
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของคอนกรีตที่ทำลาย กำลังอัดของคอนกรีต และเวลาที่ใช้ในการทำลาย



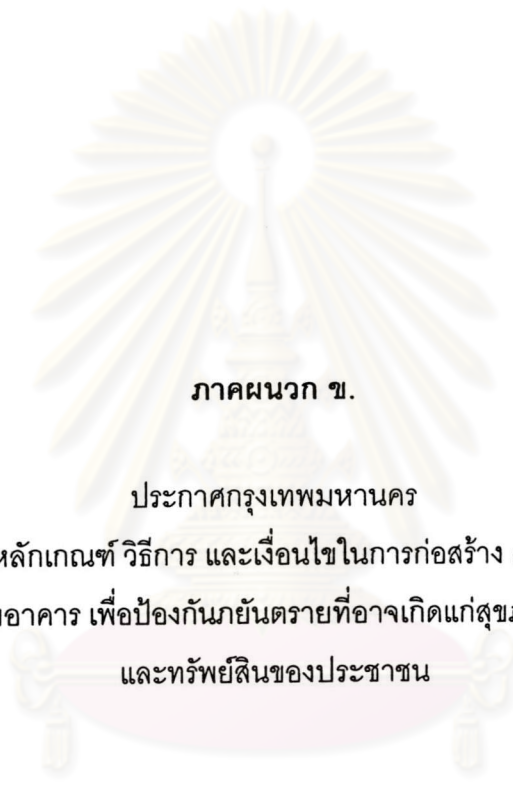
กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการทำลายและปริมาตรที่ทำลาย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการทำลายและกำลังอัดของคอนกรีต

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

ประกาศกรุงเทพมหานคร

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน  
หรือเคลื่อนย้ายอาคาร เพื่อป้องกันภัยอันตรายที่อาจเกิดแก่สุขภาพ ชีวิต ร่างกาย  
และทรัพย์สินของประชาชน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประกาศกรุงเทพมหานคร

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร เพื่อป้องกันภัยอันตรายที่อาจเกิดแก่สุขภาพ ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชน

ด้วยปัจจุบันปรากฏว่าได้มีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร โดยมีได้มีการจัดการป้องกันภัยอันตรายที่อาจเกิดแก่สุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สินของผู้อื่นให้เหมาะสม เป็นเหตุให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและภัยอันตรายแก่สุขภาพ ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงเป็นประจำ

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครในฐานะเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 4 แห่ง พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 จึงกำหนดวิธีปฏิบัติในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังต่อไปนี้

### 1. การทำฐานรากอาคาร

กรณีมีการก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารที่สูงเกินกว่า 15 เมตร หรือสร้างเกินกว่า 5 ชั้น ซึ่งใช้เข็มตอกที่ปลายเข็มลึกกว่าระดับดินเกินกว่า 21 เมตร ตำแหน่งของเข็มตอกอยู่ห่างจากอาคารต่างเจ้าของหรือต่างผู้ครอบครองน้อยกว่า 30 เมตร จะต้องดำเนินการป้องกัน ดังนี้

- 1.1 ตอกเข็มพืดเล็กติดกันเป็นพืด ลึกไม่น้อยกว่า 10 เมตร ตลอดแนวระหว่างที่ ตอกเข็มและอาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- 1.2 ขุดคูกว้าง 2.00 เมตร ลึก 2.00 เมตร ตลอดแนวระหว่างแนวที่ตอกเข็มและ อาคารต่างเจ้าของหรือผู้ครอบครอง
- 1.3 จัดลำดับตอกเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารข้างเคียงก่อน
- 1.4 ใช้ผ้าใบ ผ้ากระสอบ หรือวัสดุอย่างอื่นที่คล้ายกันซึ่งกันรอบบริเวณ มีความ สูงไม่น้อยกว่า 14.00 เมตร หรือ 2 ใน 3 ของความสูงของบันจันตอกเข็ม หรือเจาะดิน



ในกรณีที่มีอาคารข้างเคียงรอบทุกด้านและตำแหน่งเข็มที่ใช้ตอกอยู่ในระยะห่างจากอาคารต่างเจ้าของหรือต่างผู้ครอบครองน้อยกว่า 30 เมตร ให้ใช้ระบบเข็มที่มีการเจาะดินออกบ้างหรือทั้งหมด กรณีที่มีการใช้ระบบเข็มเจาะดินออกทั้งหมดไม่ต้องดำเนินการป้องกันตามข้อ 1.1, 1.2 และ 1.3

การตอกเข็มพืดเหล็ก การตอกเสาเข็ม และการขุดคูตามข้อ 1.2 จะต้องกระทำห่างจากที่ดินข้างเคียงหรือต่างเจ้าของ ไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนดไว้ เว้นแต่จะได้รับการยินยอมจากเจ้าของที่ดินข้างเคียง หรือต่างเจ้าของเป็นหนังสือ

2. กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเกิน 10 เมตร

ผู้ดำเนินการจะต้องใช้ผ้าใบหรือวัสดุที่คล้ายกันกันตัวอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้าน ด้านนอกมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายนั้น ตลอดแนวอาคารร้านที่มีระยะราบวัดจากอาคารด้านนอกถึงที่สาธารณะหรือที่ดินต่างเจ้าของ หรือผู้ครอบครองน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความสูงของอาคารนั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารนั้น สำหรับอาคารด้านอื่นซึ่งห่างจากข้างเคียงเกินกว่า 30 เมตร หรือเกินกว่าหนึ่งของความสูงของอาคารที่ได้รับอนุญาตจะคลุมด้วยตาข่ายโตไม่เกินกว่า 2 เซนติเมตร ก็ได้ แต่นั่งร้านจะต้องเป็นไปตามข้อ 11 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2526 และตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างว่าด้วยนั่งร้าน ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2525 จะต้องมียี่ว้างเพื่อติดตั้งนั่งร้านไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร จะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละอองอันเกิดจากการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้าย การทิ้งของนั่งร้านรวมทั้งผ้าใบหรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล้าที่ดินข้างเคียงหรือต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตเป็นหนังสือ

3. การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระหว่าง 30 เมตร ไม่ได้

ห้ามก่อสร้างหรือกระทำการใดๆ ในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้าย ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง ระหว่าง

22.00 น. ถึง 06.00 น. เว้นแต่จะได้มีการป้องกันตามข้อ 2 ในประกาศนี้และได้รับการเห็นชอบจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจแล้ว

4. ตามข้อ 7 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ลงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2526

กรุงเทพมหานครจะไม่อนุญาตให้ผู้ดำเนินการติดตั้ง กอง หรือเก็บเครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุก่อสร้าง หรือชิ้นส่วนโครงสร้างที่สาธารณะ ผู้ได้รับอนุญาตให้ปลูกสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร หรือผู้ดำเนินการ จะต้องจัดให้มีที่สำหรับการดังกล่าว

แม้ว่าผู้ดำเนินการจะได้ดำเนินการตามประกาศนี้ และตามกฎหมายที่ใช้บังคับแล้ว ก็ต้องรับผิดชอบในกรณีที่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ ขึ้น และเพื่อให้การพิจารณาอนุญาตเป็นไปด้วยความเรียบร้อยรวดเร็ว ให้ผู้ขออนุญาตกำหนดรูปแบบรายละเอียดที่จำเป็นในการดำเนินการตามประเภทนี้ไว้ในแบบที่ยื่นขออนุญาตด้วย

ประกาศ ณ วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2534

พลตรี จำลอง ศรีเมือง

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค.

ข้อมูลเครื่องยนต์ขนาด 7 และ 8 แรงม้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ข้อมูลเครื่องยนต์ขนาด 7 และ 8 แรงม้า

### ข้อมูลร้านค้าที่สอบถาม

บจก. วีบี พัฒนายนต์กรุงเทพฯ  
112-114/1 ถ. เจริญกรุง วังบูรพาภิรมย์ อ. พระนคร  
จ. กรุงเทพมหานคร  
โทรศัพท์ 02-2263608-9  
โทรสาร 02-2251389  
สินค้าที่จำหน่าย :

1. เครื่องยนต์ยันมาร์
2. เครื่องยนต์คูโบต้า
3. เครื่องยนต์มิตซูบิชิ

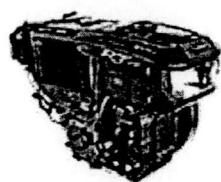
ศูนย์วิทยพัทยาการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงข้อมูลเครื่องยนต์ในหน้าถัดไป



## เครื่องยนต์ดีเซล 7 แรงม้า

## KUBOTA RT77



ราคา 28,500 บาท

## ข้อมูลเทคนิค

รุ่น	RT77 (หม้อน้ำจืด)
แบบเครื่องยนต์	ดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบนอน ระบายด้วยน้ำ
แบบเผาไหม้	มีห้องเผาไหม้ช่วย (Swirl Chamber)
ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก	82 x 84 มม.
ปริมาตรกระบอกสูบ	443 cc.
กำลังแรงม้าสูงสุด	7.7 hp./2400 rpm. [ 5.7 kw./2400 rpm.]
กำลังแรงม้าต่อเนื่อง	7 hp./2400 rpm. [ 5.1kw./2400rpm.]
อัตราส่วนแรงอัด	24.5 : 1
แรงบิดสูงสุด	2.9 kg-m./1600 rpm.
การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง	210 กรัม-น.แรงม้า/ชั่วโมง
ทิศทางการหมุนของข้อเหวี่ยง	ตามเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากด้านมีท่อลม
ระบบหล่อลื่น	ใช้น้ำมันดีเซลเข้าระบบด้วย trochoid pump
ชนิดน้ำมันหล่อลื่น	SAE # 40 หรือ API #CC
ความจุน้ำมันหล่อลื่น	2.4 ลิตร
ความจุของน้ำระบายความร้อน	1.6 ลิตร
ระบบสตาร์ท	มีท่อลม
ระบบไฟแสงสว่าง	12 V. 45 W.
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง	10 ลิตร
ขนาดเครื่องยนต์ (กxขxย)	n/a
น้ำหนักสุทธิของเครื่องยนต์	86 Kg.

## MITSUBISHI DI-700

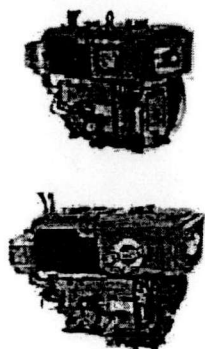
## ข้อมูลเทคนิค

รุ่น	DI-700 (หม้อน้ำจืด)
แบบเครื่องยนต์	ดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบนอน ระบายด้วยน้ำ
แบบเผาไหม้	Direct injection
ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก	76 x 78 มม.
ปริมาตรกระบอกสูบ	353 cc.
กำลังแรงม้าสูงสุด	7 hp./2400 rpm.
กำลังแรงม้าต่อเนื่อง	6 hp./2200 rpm.
อัตราส่วนแรงอัด	18 : 1
แรงบิดสูงสุด	2.2 kg-m./1900 rpm.
การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง	n/a
ทิศทางการหมุนของข้อเหวี่ยง	ตามเข็มนาฬิกา ด้านข้อช่วยแรง
ระบบหล่อลื่น	ใช้น้ำมันดีเซลเข้าระบบด้วย trochoid pump
ชนิดน้ำมันหล่อลื่น	SAE # 30, 40 หรือ API (CB,CC)
ความจุน้ำมันหล่อลื่น	1.8 ลิตร
ความจุของน้ำระบายความร้อน	แบบหม้อน้ำจืด 1.5 ลิตร
ระบบสตาร์ท	มีท่อลม
ระบบไฟแสงสว่าง	12 V. (25 W.+25 W.)
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง	7.5 ลิตร
ขนาดเครื่องยนต์ (กxขxย)	336 x 682 x 445 มม.
น้ำหนักสุทธิของเครื่องยนต์	74 Kg.

ราคา 24,700 บาท



## YANMAR TF75LM/TF75HM



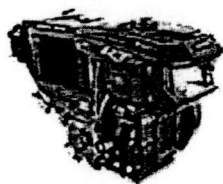
ราคา 26,500 บาท

ชื่อผลิตภัณฑ์	
รุ่น	TF75LM (หม้อน้ำรังผึ้ง) / TF75HM (หม้อต้ม)
แบบเครื่องยนต์	ดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบพวน ระบายด้วยน้ำ
แบบเผาไหม้	มีห้องเผาไหม้ช่วย (Swirl Chamber)
ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก	80 x 87 มม.
ปริมาตรกระบอกสูบ	437 cc.
กำลังแรงม้าสูงสุด	7.5 hp./2200 rpm.( 5.52 kw./2200 rpm.)
กำลังแรงม้าต่อเนื่อง	6.5 hp./2200 rpm.( 4.78kw./2200rpm.)
อัตราส่วนแรงอัด	23.0 : 1
แรงบิดสูงสุด	2.7 kg-m./1600 rpm.
การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง	195 กรัม-แรงแม้า/ชั่วโมง
ทิศทางการหมุนของมือเหวี่ยง	ทวนเข็มนาฬิกา ด้านซ้ายช่วยแรง
ระบบหล่อลิ้น	ใช้น้ำมันหล่อลิ้นเข้าระบบด้วย trochoid pump
ชนิดน้ำมันหล่อลิ้น	SAE # 30, 40 หรือ API (CB,CC)
ความจุน้ำมันหล่อลิ้น	2.2 ลิตร
ความจุของน้ำระบายความร้อน	แบบรังผึ้ง 1.6 ลิตร / แบบหม้อต้ม 9.4 ลิตร
ระบบสตาร์ท	มีลพพ
ระบบไฟแสงสว่าง	12 V. 45 W.
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง	10.6 ลิตร
ขนาดเครื่องยนต์ (กขยส)	335.5 x 674.5x 524 มม.
น้ำหนักสุทธิของเครื่องยนต์	92 Kg./88.5 kg.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เครื่องยนต์ดีเซล 8 แรงม้า

## KUBOTA RT90

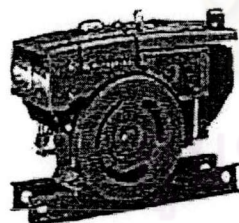


ราคา 31,500 บาท

## ข้อมูลเทคนิค

รุ่น	RT90 (หม้อน้ำรังผึ้ง)
แบบเครื่องยนต์	ดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบพลา ระบายด้วยน้ำ
แบบเผาไหม้	มีห้องเผาไหม้ช่วย (Swirl Chamber)
ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก	86 x 84 มม.
ปริมาตรกระบอกสูบ	487 cc.
กำลังแรงม้าสูงสุด	9 hp./2400 rpm. ( 6.6 kw./2400 rpm.)
กำลังแรงม้าต่อเนื่อง	8 hp./2400 rpm. ( 5.9 kw./2400rpm.)
อัตราส่วนแรงอัด	23 : 1
แรงบิดสูงสุด	3.2 kg-m./1600 rpm.
การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง	210 กรัม-น.แรงม้า/ชั่วโมง
ทิศทางการหมุนของข้อเหวี่ยง	ตามเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากด้านมัลทหมุน
ระบบหล่อลิ้น	ใช้แรงดันมีมเข้าระบบด้วย trochoid pump
ชนิดน้ำมันหล่อลิ้น	SAE # 40 หรือ API #CC
ความจุน้ำมันหล่อลิ้น	2.4 ลิตร
ความจุของน้ำระบายความร้อน	1.6 ลิตร
ระบบสตาร์ท	มัลทหมุน
ระบบไฟแสงสว่าง	12 V. 45 W.
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง	10 ลิตร
ขนาดเครื่องยนต์ (กขยขส)	n/a
น้ำหนักสุทธิของเครื่องยนต์	88 Kg.

## MITSUBISHI DI-800

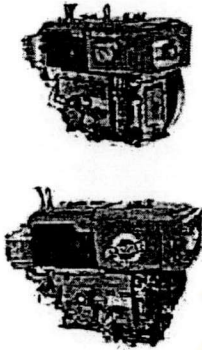


ราคา 25,900 บาท

## ข้อมูลเทคนิค

รุ่น	DI-800 (หม้อน้ำรังผึ้ง)
แบบเครื่องยนต์	ดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบพลา ระบายด้วยน้ำ
แบบเผาไหม้	Direct injection
ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก	82 x 78 มม.
ปริมาตรกระบอกสูบ	411 cc.
กำลังแรงม้าสูงสุด	8 hp./2400 rpm.
กำลังแรงม้าต่อเนื่อง	7 hp./2200 rpm.
อัตราส่วนแรงอัด	18 : 1
แรงบิดสูงสุด	2.6 kg-m./1900 rpm.
การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง	n/a
ทิศทางการหมุนของข้อเหวี่ยง	ทวนเข็มนาฬิกา ดันล้อช่วยแรง
ระบบหล่อลิ้น	ใช้แรงดันมีมเข้าระบบด้วย trochoid pump
ชนิดน้ำมันหล่อลิ้น	SAE # 30, 40 หรือ API (CB,CC)
ความจุน้ำมันหล่อลิ้น	1.8 ลิตร
ความจุของน้ำระบายความร้อน	แบบหม้อน้ำรังผึ้ง 1.5 ลิตร
ระบบสตาร์ท	มัลทหมุน
ระบบไฟแสงสว่าง	12 V. (25 W.+25 W.)
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง	7.5 ลิตร
ขนาดเครื่องยนต์ (กขยขส)	336 x 682 x 445 มม.
น้ำหนักสุทธิของเครื่องยนต์	82 Kg.

## YANMAR TF85LM/TF85HM



ราคา 29,600 บาท

### ข้อมูลเทคนิค

<p>รุ่น TF85LM (หม้อน้ำจริงฝั่ง) / TF85HM (หม้อน้ำต้ม)</p> <p>แบบเครื่องยนต์ ดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบพลา ระบายด้วยน้ำ</p> <p>แบบเผาไหม้ มีห้องเผาไหม้ช่วย (Swirl Chamber)</p> <p>ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก 85 x 87 มม.</p> <p>ปริมาตรกระบอกสูบ 493 cc.</p> <p>กำลังแรงม้าสูงสุด 8.5 hp./2200 rpm.( 6.26kw./2200 rpm.)</p> <p>กำลังแรงม้าต่อเนื่อง 7.5 hp./2200 rpm.( 5.52kw./2200rpm.)</p> <p>อัตราส่วนแรงอัด 22.5 : 1</p> <p>แรงบิดสูงสุด 3.1 kg-m./1600 rpm.</p> <p>การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง 195 กรัม-แรม/ชั่วโมง</p> <p>ทิศทางการหมุนของข้อเหวี่ยง ทวนเข็มนาฬิกา ด้านล้อช่วยแรง</p> <p>ระบบหล่อลิทา ใช้แรงดันปั๊มเข้าระบบด้วย trochoid pump</p> <p>ชนิดน้ำมันหล่อลื่น SAE # 30, 40 หรือ API (CB,CC)</p> <p>ความจุน้ำมันหล่อลื่น 2.2 ลิตร</p> <p>ความจุของน้ำระบายความร้อน แอมป์ฝั่ง 1.6 ลิตร / แอมป์ฝั่ง 9.4 ลิตร</p> <p>ระบบสตาร์ท มีลพุน</p> <p>ระบบไฟแสงสว่าง 12 V. 45 W.</p> <p>ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง 10.6 ลิตร</p> <p>ขนาดเครื่องยนต์ (กขขค) 339.5 x 674.5x 524 มม.</p> <p>น้ำหนักสุทธิของเครื่องยนต์ 93 Kg./89.5 kg.</p>	<p>ชื่อรุ่น TF85LM (หม้อน้ำจริงฝั่ง) / TF85HM (หม้อน้ำต้ม)</p> <p>แบบเครื่องยนต์ ดีเซล 4 จังหวะ 1 สูบพลา ระบายด้วยน้ำ</p> <p>แบบเผาไหม้ มีห้องเผาไหม้ช่วย (Swirl Chamber)</p> <p>ความกว้างกระบอกสูบ x ช่วงชัก 85 x 87 มม.</p> <p>ปริมาตรกระบอกสูบ 493 cc.</p> <p>กำลังแรงม้าสูงสุด 8.5 hp./2200 rpm.( 6.26kw./2200 rpm.)</p> <p>กำลังแรงม้าต่อเนื่อง 7.5 hp./2200 rpm.( 5.52kw./2200rpm.)</p> <p>อัตราส่วนแรงอัด 22.5 : 1</p> <p>แรงบิดสูงสุด 3.1 kg-m./1600 rpm.</p> <p>การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง 195 กรัม-แรม/ชั่วโมง</p> <p>ทิศทางการหมุนของข้อเหวี่ยง ทวนเข็มนาฬิกา ด้านล้อช่วยแรง</p> <p>ระบบหล่อลิทา ใช้แรงดันปั๊มเข้าระบบด้วย trochoid pump</p> <p>ชนิดน้ำมันหล่อลื่น SAE # 30, 40 หรือ API (CB,CC)</p> <p>ความจุน้ำมันหล่อลื่น 2.2 ลิตร</p> <p>ความจุของน้ำระบายความร้อน แอมป์ฝั่ง 1.6 ลิตร / แอมป์ฝั่ง 9.4 ลิตร</p> <p>ระบบสตาร์ท มีลพุน</p> <p>ระบบไฟแสงสว่าง 12 V. 45 W.</p> <p>ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง 10.6 ลิตร</p> <p>ขนาดเครื่องยนต์ (กขขค) 339.5 x 674.5x 524 มม.</p> <p>น้ำหนักสุทธิของเครื่องยนต์ 93 Kg./89.5 kg.</p>
---	---

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




ภาคผนวก ง.


เครื่องมือทำลายคอนกรีตแต่ละชนิด


ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ชุดเครื่องทำลายคอนกรีตชนิดอาศัยแรงกระแทกจากแรงอัดน้ำมันไฮดรอลิก  
(Hydraulic Breaker)**

1. หัวเจาะ (ติดที่ปลายรถขุด)

Model	Serial No.	Stock No.	Hours	Year	Description	Price	Photo
BREAKER STANLEY		A306			MOD. 2570 STANLEY BREAKER	\$ 3,590	 go to libmate!

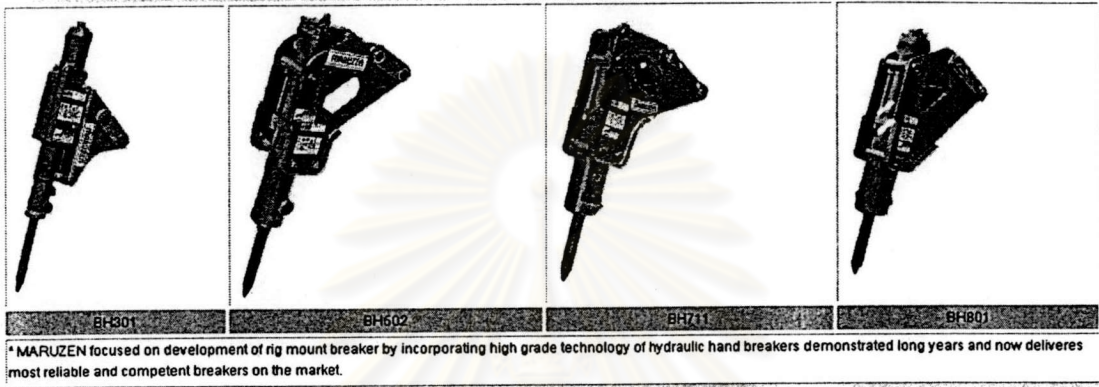
Model	Serial No.	Stock No.	Hours	Year	Description	Price	Photo
BREAKER 2560		A.256		2000	Melroe Bobcat Breaker 2560	\$ 3,890	 go to libmate!

Model	Serial No.	Stock No.	Hours	Year	Description	Price	Photo
BREAKER 2570		A.269		2002	Melroe Bobcat Breaker 2570	\$ 4,990	 go to libmate!



## \* Hydraulic Construction Machinery (Mounted-type)

### Rig Mounted Hydraulic Breaker BH series



\* MARUZEN focused on development of rig mount breaker by incorporating high grade technology of hydraulic hand breakers demonstrated long years and now delivers most reliable and competent breakers on the market.

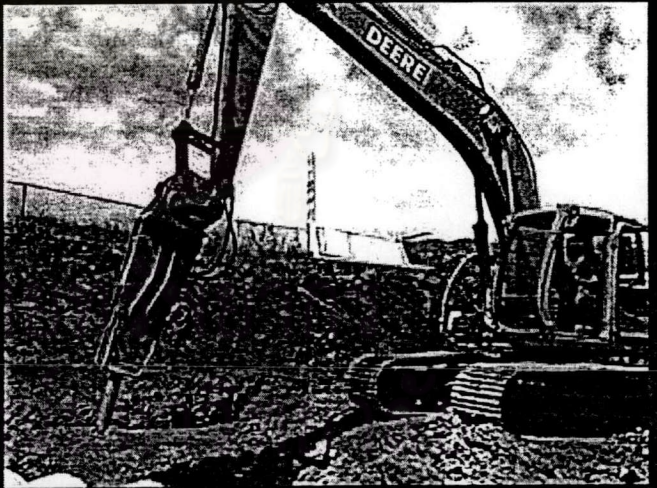
### Specifications

Model	BH301	BH602	BH711	BH801
Size & Weight Without bracket	680x270x158mm 24kg	605x105x135mm 32.5kg	710x118x134mm 43.5kg	750x476x218mm 77.5kg
With top bracket		720x194x180mm 45kg	880x260x215mm 68kg	
With side bracket		605x338x194mm 42kg	710x470x215mm 68kg	
Operating pressure kg/cm <sup>2</sup> (MPa)	90 - 120 (8.8 - 11.8)	90 - 140 (8.8 - 13.7)	100 - 140 (9.8 - 13.7)	100 - 150 (9.8 - 14.7)
Max pressure kg/cm <sup>2</sup> (MPa)	210 (20.6)	210 (20.6)	210 (20.6)	280 (27.5)
Required oil flow L/min	10 - 12	16 - 20	20 - 35	20 - 35
Blow rate bpm	650 - 800	700 - 1000	800 - 1100	500 - 950
Blow energy	8 kg m	12kg m	19kg m	23kg m
Molt point	400mmLx30mm dia	450mmLx45mm dia	450mmLx45mm dia	450mmLx56mm dia
Applicable mini-excavator weight(kg)	450 - 500	750 - 980	1100 - 2500	2000 - 3000

2. ชุดเครื่องทำลายคอนกรีตชนิดอาศัยแรงกระแทกจากแรงอัดน้ำมันไฮดรอลิก  
และรถขุดชนิดตักหน้า-ขุดหลัง


Details	No Additional Photos
<b>2000 JCB HM2350</b> <span style="float: right;"><b>\$26,200 USD</b></span>	
<i>Attachments - Hydraulic Breaker</i> Unit #: 290.39955 Serial #: 8949431 Hours: 0	
Location: West Virginia United States	
Features	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hydraulic breaker</li> <li>▪ 340 - 560 blows per minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5300 lbs impact energy</li> <li>▪ rental ready condition</li> </ul>

<http://usediron.point2.com/Xhtml/Equipment/Details/P2/Attachments-Hydraulic-Breaker/JCB/HM2350/227527/ByManufacturer.html>

<b>Make:</b>	<b>Telydyne</b>	
<b>Model:</b>	<b>TB925X</b>	
<b>Year:</b>	<b>1992</b>	
<b>Type:</b>	<b>Attachments</b>	
<b>Class:</b>	<b>Hammer</b>	
<b>Features:</b>	<b>Hydraulic Breaker</b>	
<b>Hours:</b>	<b>0</b>	
<b>As of date:</b>	<b>10/24/2002</b>	
<b>Price:</b>	<b>\$19,000</b>	
<b>Stock number:</b>	<b>506393</b>	
<b>Serial number:</b>	<b>62177</b>	
<b>Comments:</b>		

<http://www.am-mach.com/cgi-bin/pages/detailviewer.asp?Stock=506393>

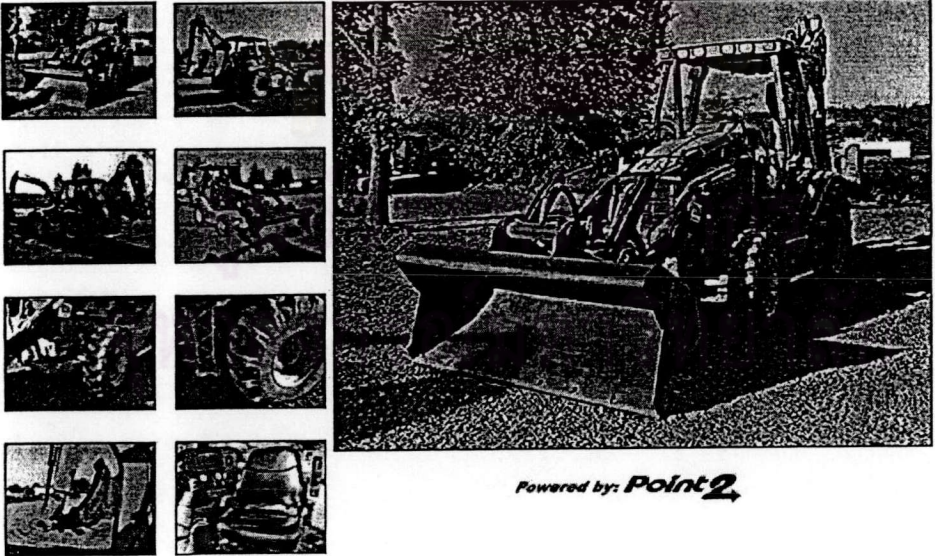


<b>Make:</b>	<b>Telydyne</b>	
<b>Model:</b>	<b>TB830CM</b>	
<b>Year:</b>	<b>1998</b>	
<b>Type:</b>	<b>Attachments</b>	
<b>Class:</b>	<b>Hammer</b>	
<b>Features:</b>	<b>Hydraulic Breaker</b>	
<b>Hours:</b>	<b>1,917</b>	
<b>As of date:</b>	<b>9/27/2001</b>	
<b>Price:</b>	<b>\$19,750</b>	
<b>Stock number:</b>	<b>512187</b>	
<b>Serial number:</b>	<b>1040</b>	
<b>Comments:</b>		

<http://www.am-mach.com/cgi-bin/pages/detailviewer.asp?Stock=512187>

Details	More Photos
<b>2001 CATERPILLAR 420D</b> <span style="float: right;"><b>\$60,000 USD</b></span> BACKHOE LOADERS Unit #: CU:164937 Serial #: BLN Hours: 953	

Click thumbnails to enlarge.



<http://usediron.point2.com/Xhtml/Equipment/Details/P2/Backhoe/CATERPILLAR/420D/218867/ByManufacturer.html>

Details	More Photos
<b>2000 CATERPILLAR 436C</b> <span style="float: right;"><b>\$80,974 USD</b></span>	
<i>BACKHOE LOADERS</i> Unit #: CU:26098 Serial #: 8TN Hours: 1427	

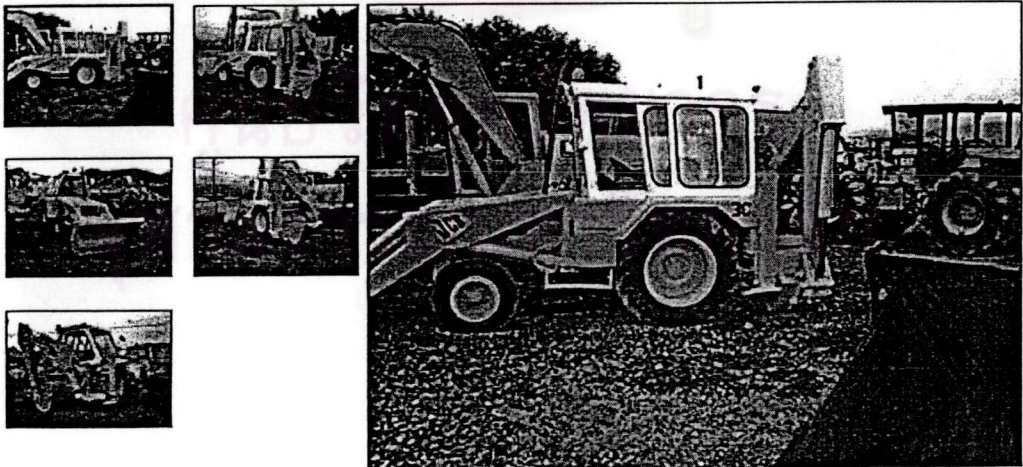
Click thumbnails to enlarge.



<http://usediron.point2.com/Xhtml/Equipment/Details/P2/Backhoe/CATERPILLAR/436c/26098/ByManufacturer.html>

Details	More Photos
<b>1979 JCB</b> <span style="float: right;"><b>\$15,000 CAD</b></span>	
<i>Backhoe</i> Hours: Call	
Location: British Columbia Canada	

Click thumbnails to enlarge.



<http://usediron.point2.com/Xhtml/Equipment/Details/P2/Backhoe/JCB/UNKNOWN/212151/ByManufacturer.html>



ชุดเครื่องเจาะคอนกรีตชนิดอาศัยแรงกระแทกจากแรงอัดอากาศ  
(Pneumatic Breaker)

1. ชุดเครื่องเจาะคอนกรีตชนิดอาศัยแรงกระแทกจากแรงอัดอากาศ



In connection with the demoseminar "Kammarton Bulgaria Ltd – your reliable partner in construction" we would like to offer you:

Kit:

- Mobile compressor XAS 46 Dd
- pneumatic breaker TEX 12PS KL
- hose Mantex set – 20 mm, 20m.
- moil point

**Price: 17 270 lv. (401,700 Baht)**

Kit:

- Mobile compressor XAS 56 Dd
- pneumatic breaker TEX 12PS KL
- hose Mantex set – 20 mm, 20 m.
- moil point.

**Price: 19 560 lv. (454,965 Baht)**

Kit:

- Mobile compressor XAS 66 Dd
- pneumatic breaker TEX 12PS KL
- hose Mantex set – 20 mm, 20m.
- moil point

**Price: 20 830 lv. (484,506 Baht)**

**The prices are without included VAT.**



## 2. หัวเจาะกระแทก



### **CP 4-Bolt Back Head Air Demolition Breaker (35-LB Class)**

Chicago Pneumatic 1210 CP 4-Bolt Back Head Air Demolition Breaker (35-LB Class). Cp four-bolt breakers require minimal servicing to maintain peak operating efficiency over extended periods of rugged use. Lightweight yet rugged tool designed for light-to-medium-construction and plant maintenance work such as light demolition of floors, pavement, macadam, frozen ground and masonry walls. Very popular for bridge deck jobs. Alloy steel forgings - provide excellent durability. Four-bolt backhead design - withstands rugged use. Integral oilers - provide continuous lubrication. Heavy-duty fronthead springs - reduce reaction back to operator. 1/2" nptf swivel air inlet. Air consumption: 48 cfm at 90 psi. Retainer latch, 21 1/8" long, standard hex chuck size 1" x 4 1/4".

**Manufacturer:** Chicago Pneumatic

**Item Number:** CPC1210

**Shipping Weight:** 47.00 pounds < Click to see your shipping charges

**Normally Sells For:** \$993.95

**Our Price:** \$709.38 - Add to Cart | Add to Wish List



### **CP 4-Bolt Back Head Air Demolition Breaker (60-LB Class)**

Chicago Pneumatic 1230-1.12 4-Bolt Back Head Air Demolition Breaker (60-LB Class). Cp four-bolt breakers require minimal servicing to maintain peak operating efficiency over extended periods of rugged use. Designed to deliver the power and durability necessary for a variety of construction and plant maintenance applications such as breaking heavy concrete, reinforced concrete, frozen ground, macadam, boulders and pavement. Alloy steel forgings - for excellent durability. Four-bolt backhead - withstands rugged use. Integral oiler - provides continuous lubrication. Heavy-duty fronthead springs - reduce reaction back to operator. Reversible piston - reduces maintenance cost. Air inlet swivel - for easy maneuverability. 3/4" nptf swivel air inlet. Air consumption: 63 cfm at 90 psi. Retainer latch, 26 1/2" long, standard hex chuck size 1 1/8" x 6".

**Manufacturer:** Chicago Pneumatic

**Item Number:** CPC1230-1.12

**Shipping Weight:** 66.00 pounds < Click to see your shipping charges

**Normally Sells For:** \$1114.95

**Our Price:** \$796.25 - Add to Cart | Add to Wish List



### **CP 4-Bolt Back Head Air Demolition Breaker (60-LB Class)**

Chicago Pneumatic 1230-1.25 4-Bolt Back Head Air Demolition Breaker (60-LB Class). Cp four-bolt breakers require minimal servicing to maintain peak operating efficiency over extended periods of rugged use. Designed to deliver the power and durability necessary for a variety of construction and plant maintenance applications such as breaking heavy concrete, reinforced concrete, frozen ground, macadam, boulders and pavement. Alloy steel forgings - for excellent durability. Four-bolt backhead - withstands rugged use. Integral oiler - provides continuous lubrication. Heavy-duty fronthead springs - reduce reaction back to operator. Reversible piston - reduces maintenance cost. Air inlet swivel - for easy maneuverability. 3/4" nptf swivel air inlet. Air consumption: 63 cfm at 90 psi. Retainer latch, 26 1/2" long, standard hex chuck size 1 1/4" x 6".

**Manufacturer:** Chicago Pneumatic

**Item Number:** CPC1230-1.25

**Shipping Weight:** 66.00 pounds < Click to see your shipping charges

**Normally Sells For:** \$1114.95

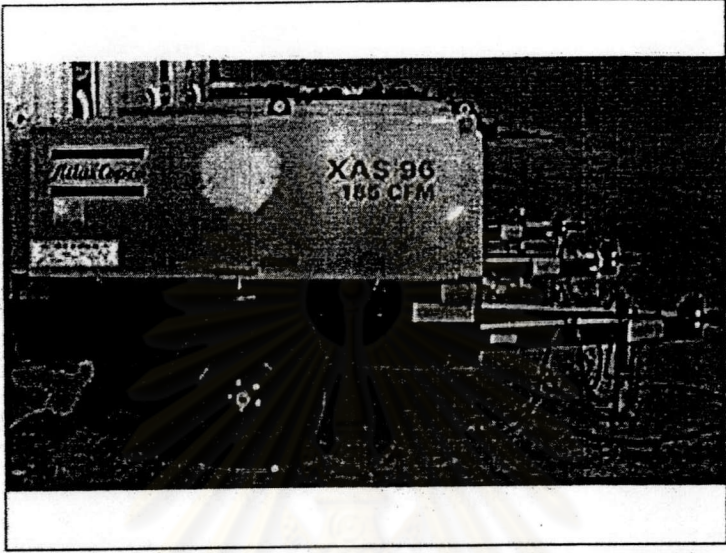
**Our Price:** \$796.25 - Add to Cart | Add to Wish List

## 3. เครื่องให้กำเนิดแรงอัดอากาศ (Air Compressor)

No Photo	N/A	Sullair	185	\$2,000	OR
	SULLAIR 185, 185 CFM, 185DPQ diesel power \$2,000.				
No Photo	N/A	QUINCY	F-30-J Rotary Screw...	\$4,500	OR
	QUINCY F-30-J Rotary Screw Air Compressor, w/dryer, sn 920179, 30 hp., 460V, 3-p...				
No Photo	N/A	Ingersoll-Rand	VHP 400 WCU	\$18,500	CO
	LIKE NEW: Ingersoll-Rand VHP 400 WCU * With Coolers * 200 PSI (can go down...				
No Photo	1997	Ingersoll-Rand	375	\$9,950	TX
	(1) 1997 I-R 375, Cummins Engine, IQ System \$9,950				
No Photo	1999	Ingersoll-Rand	HP1300WCU	\$42,500	TX
	(6) 1999 I-R HP1300WCU, Cummins Engine, IQ System, \$42,500+				
No Photo	N/A		None	\$3,700	ID
	Air Compressor Blow Out, 17 to Choose From Starting at \$3,700				
No Photo	N/A	Ingersoll-Rand	SP48DD	\$25,000	OR
	IR SP48DD, '88, 66", vib., drum drive \$25,000.				
No Photo	N/A	Ingersoll-Rand	SPF48	\$19,500	OR
	IR SPF48, '82, 66" padfoot, vibratory \$19,500.				
No Photo	N/A	Ingersoll-Rand	Air Compressor	\$4,250	OR
	IR Air Compressor, 185 cfm, JD 4239D engine \$4,250.				
No Photo	N/A	Ingersoll-Rand	LEROI Compressors 375 CFM	\$6,500	CA
	LEROI Air Compressors 375 CFM, 2,542 hrs. \$6,900. 175 CFM 2,510 hrs. \$6,500.				
No Photo	1980	Sullair	None	\$2,500	CO
	1980 SULLAIR Compressor, 375 CFM, diesel power, trailer mounted \$2,500.				
No Photo	2000	Sullair	125DPO-JD	\$4,750	MO
	LOW HOURS 125CFM PORTABLE AIR COMPRESSOR WITH 4045D JOHN DEERE ENGINE				
No Photo	2001	Sullair	130DPO-JD	\$6,600	MO
	LOW HOURS 130CFM SULLAIR PORTABLE AIR COMPRESSOR WITH 3029 JOHN DEERE ENGINE				
No Photo	N/A	pierpoint	test	P.O.R.	AZ
	test				
No Photo	1997	Ingersoll-Rand	XP900WCU	\$20,000	CA
	1997 Ingersoll Rand 900 CFM Compressor				
No Photo	1997	Ingersoll-Rand	250 CFM	\$10,000	CA
	1997 Ingersoll-Rand 250 CFM air compressor, diesel, towable, 434 hrs				
No Photo	1999	AUSTIN-WESTERN	None	\$99,999	TX
	this is a test.				
No Photo	N/A	Atlas Copco	185 Air Compressor	\$5,000	CA
	ATLAS COPCO 185 Air Compressor \$5,000.				
No Photo	1998	GRIMMER SCHMIDT	185D	\$5,500	CO
	GRIMMER SCHMIDT AIR COMP; DEERE DIESEL; 185 C.F.M.				



Atlas Copco 185 Air Compressor US \$5,000.00



**Details:**

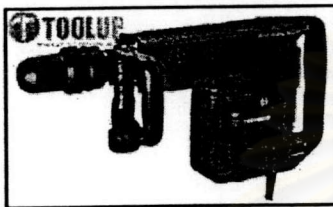
**Location:** California, USA  
**Description:** ATLAS COPCO 185 Air Compressor \$5,000.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Demolition Hammer

**11316EVS**

11316EVS-SDS-MAX DEMOLITION HAMMER



**Over 24 Hour Ship  
Commitment**  
IN STOCK NOW  
Will Ship Wednesday.

**SALE!**  
**\$715.73**  
**SALE!**

Sale Expires 9/15/2003

Quantity  **BUY NOW**

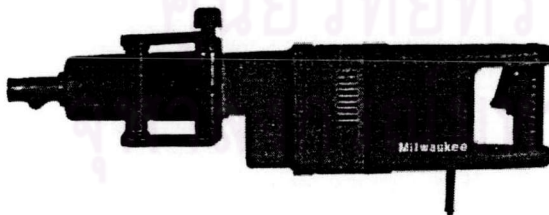
Check out our list of stocked  
SDS-max, SDS+ and Spline Carbide bits  
for this tool

[Click here for Larger Picture](#)

**SPECS**

Pkg Qty:	1
SDS-Max Demolition Hammer – powerful 14.0 Amp motor with hammer mechanism hits 10% harder	
Electro-pneumatic impact system maximizes impact force and minimizes vibration	
Electronic Feedback Circuitry maintains maximum performance levels at all times	
Improved tool holder with advanced heat treatment and dust seal protection for long life	
900-1,890 blows per minute	
Includes 360g auxiliary handle, and case	
Weight:	33 lbs

[http://www.powertoolservices.com/tool\\_section/5335-7.htm](http://www.powertoolservices.com/tool_section/5335-7.htm)



(Model # 5335-7)

For medium to heavy demolition projects, weigh in with this 31 pound, 13 amp, 1600 bpm model 5335 Demolition Hammer. This Demolition Hammer delivers 18-1/2 foot-pounds of Blow Energy and uses 3/4 inch shank iron to break up concrete and asphalt sidewalks and slabs. For extended use, lock on the two finger trigger switch in the top handle and go to work. Both top and side handles are cushioned for greater operator comfort and less vibration. Includes tool, carrying case 48-55-5335 and dust shield.

*This Item Is Available*

**\$655.00**

**Plus UPS Ground \$30**

**Order Online**  
(Simple & Secure)



**Order By Phone**  
(9:30-4:30 Mon-Fri EST)

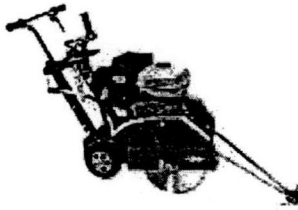
- 18.5 Ft.-Lbs of Blow Energy
- Back Handle Has Vibration Isolation For Less Operator Fatigue
- 360g Rotatable Front Handle
- Sold With Steel Carrying Case

<http://www.toolup.com/productinfo.asp?ID=11316EVS&Man=Bosch>

## เครื่องตัดคอนกรีต (Concrete Cutting)

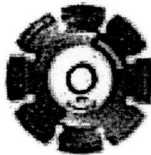
MK Diamond 157866 MK-1608 H Premium 8 HP Gas Powered  
Concrete Saw

MK

List Price: ~~\$2,359.00~~

Amazon.com's Price: \$2,999.99

Amazon.com prices subject to change.

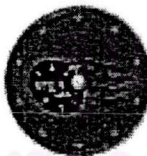
This item ships for FREE with **Super Saver Shipping**. See [details](#).**Availability:** Usually ships within 1 to 2 weeks**Special Shipping Information:** This item normally requires a shipping charge, but is eligible for FREE Super Saver Shipping today. See [shipping restrictions](#) on this item.**MK 154249 4" Premium Gold  
Segmented Rim Dry Blade**

unknown

List Price: ~~\$45.00~~

Amazon.com's Price: \$29.99

You Save: \$15.01 (33%)

Amazon.com prices  
subject to change.**MK Diamond 158434 MK-225 7"  
x .050" x 5/8" Hot Dog Diamond  
Blade**

unknown

List Price: ~~\$85.00~~

Amazon.com's Price: \$49.99

You Save: \$35.01 (41%)

Amazon.com prices  
subject to change.





ภาคผนวก จ.

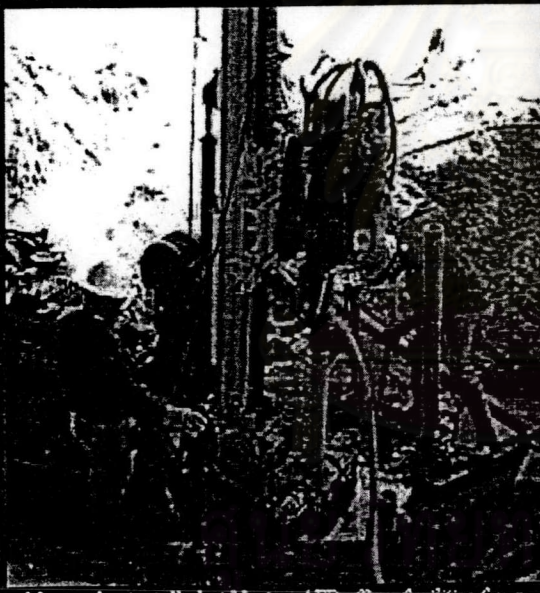
เครื่องตอกเสาเข็มขนาดเล็ก (Micro Pile)

ศูนย์วิทยพัทยาการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เครื่องตอกเสาเข็มขนาดเล็ก (Micro Pile)

# MICROPILES

F&M Bank selects  
Micropiles  
for foundation



*Micropiles installed at Norton AFB office facilities for a foundation supporting shear walls*

Cabrillo Beach gets a walk

**MICROPILES** (aka Minipiles, PaliRadici, pipe piles, micro piles, etc) are 300 mm (12 inches) or less in diameter, employ a single rod or pipe and are grouted in place with Neat cement (water and Portland cement). A few "test" micropiles are generally installed and tested at the site to verify the capacity and installation technique prior to production micropiles. The production micro piles are generally not tested, but can be economically tested in tension (at half the compression load, or as per engineers recommendation). Compression testing requires three micropiles, two being used as reaction piles.

Micropiles were invented in Italy (first known as PaliRadici or Root piles). Micropiles found quick application in underpinning historical landmarks, but now compete for use with conventional piles.

**TIEDOWNS** being installed through one of two rubble walls that form a 500+ foot bridge over a channel 20 feet below Higuera Street



**MICROPILES** can replace conventional piles under most circumstances, and are especially economical where there is difficult ground conditions (caving, raveling or rocky ground conditions) or where there is limited or difficult access or work space, like inside buildings for earthquake upgrades. Micropiles are installed much like tiebacks or soil nails, using rotary or percussion drilling rigs. Because of their smaller size, a wide variety of drilling techniques can be employed more economically, which makes their use so attractive: flight auger, tri-cone, percussion rod, down-the-hole-hammer, casing with auger, hollow grouting drill (Titan), percussion rod etc. Micropiles are finding ever greater acceptance with engineers and designers who are replacing traditional piles with micropiles - to the benefit of the owners.

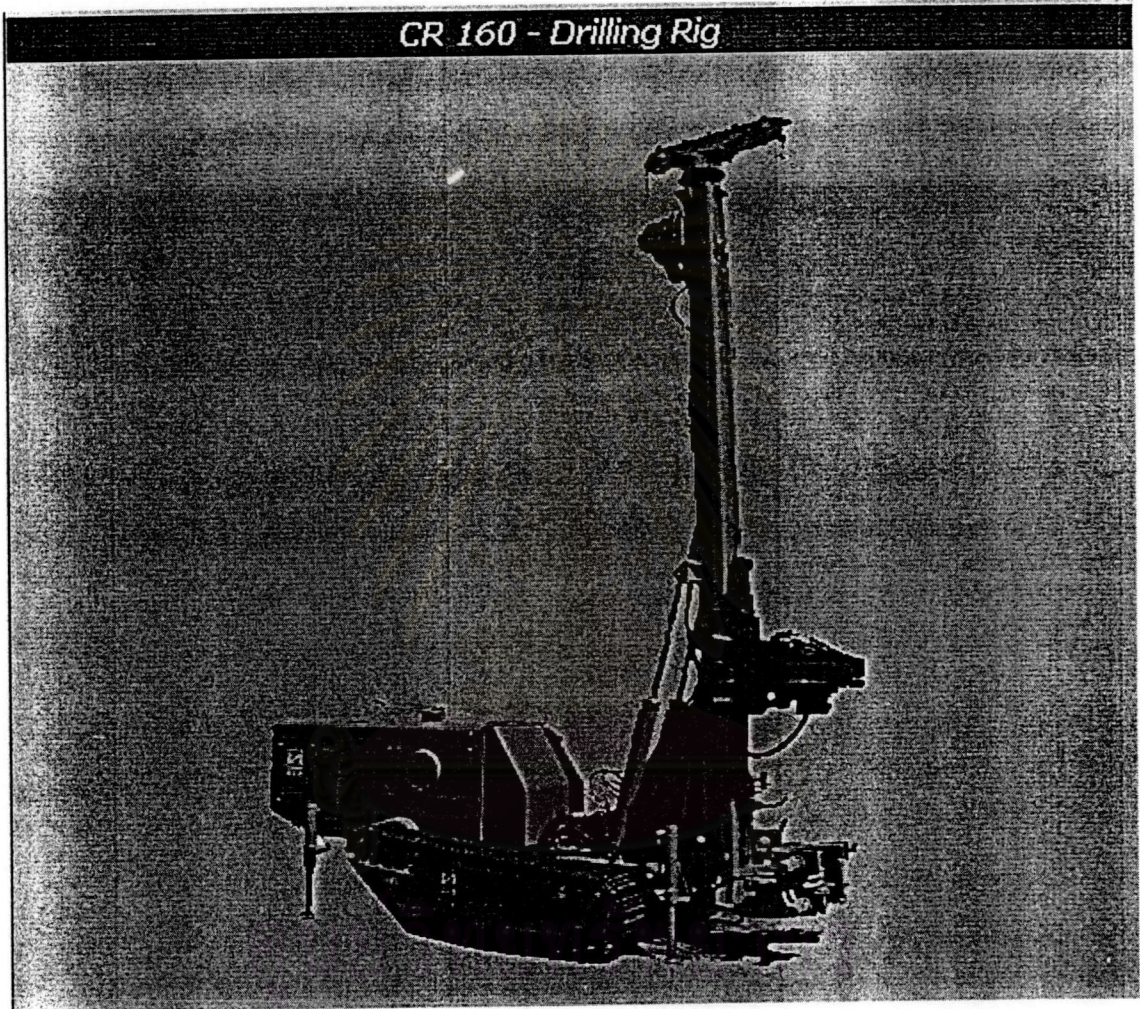


Micropiles earthquake proof Robinson May Department store in Northridge at Laurel Plaza.



*August installing Micropiles at the Clubhouse Restaurant and entrance to the South Coast Plaza in Costa Mesa*





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### **Design Brief: DK820**

The DK820 is a large, powerful machine that provides mast and body articulation rarely found in a machine of this size. With 240 horsepower, a mast pull of over 10 tons and rotary torque in excess of 20,000 ft.- lbs., this machine will take on the most difficult drilling tasks.

- General Specifications



## ประวัติผู้เขียน

นายพลสินธุ์ สุวรรณ เกิดเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2522 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 338/1 ถ. ริมคลองสมถวิล ต. ตลาด อ. เมือง จ. มหาสารคาม 44000 สำเร็จการศึกษาปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ เมื่อปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ เมื่อปีการศึกษา 2544



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย