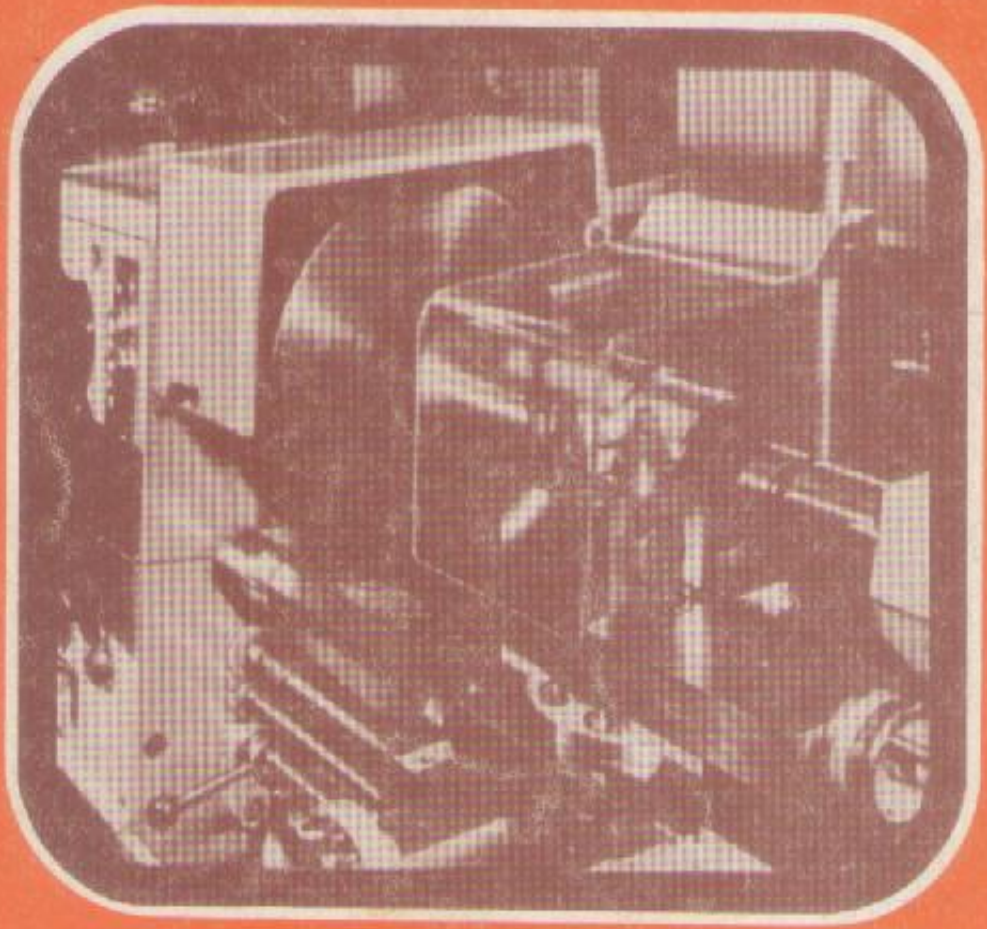
تكنولوجيا الإنتاج وأعمال الورش

الجـزء الأول

مقرر تعليمى تمهيدى بالوحدات القياسية العالمية
(SI - Units)



تأليف
و.أ.ج تشابمـان

ترجمـة
أ.د. لطفى أحمد عبد اللطيف
أ.د.م. عبد الرحمن محمد عبد الرحمن
أ.د. محمد صلاح الدين عباس

مراجعـة
أ.د. فاروق أحمد الجبار

الدار العربية للنشر والتوزيع

Edward Arnold

1/1-1-670-1

1/1-1-670-1

تكنولوجيا الإنتاج وأعمال الورش

الجزء الأول

مقرر تعليمى تمهيدى بالوحدات القياسية العالمية
(SI - Units)

جامعة حلوان * دار الكتب المركزية *

تأليف
و.أ.ج تشابمان

ترجمة

أ.د. لطفى أحمد عبد اللطيف
أستاذ بقسم التصميم الميكانيكى – كلية الهندسة والتكنولوجيا – بالمطرية – جامعة حلوان

أ.م.د. عبد الرحمن محمد عبد الرحمن موسى
أستاذ مساعد – قسم هندسة الإنتاج – كلية الهندسة والتكنولوجا – بحلوان – جامعة حلوان

أ.د. محمد صلاح الدين عباس حامد
عميد المعهد العالى للتكنولوجيا – بنها

مراجعة

أ.د. فاروق أحمد الجيار
أستاذ الهندسة الصناعية ووكيل كلية الهندسة والتكنولوجيا – بحلوان – جامعة حلوان

الدار العربية للنشر والتوزيع Edward Arnold

المحتويات

الباب الأول : مقدمة - المراد - الحديد والصلب (الفولاذ)

مقدمة - الحديد والفولاذ - الحديد النقى - الفرن العالى - تماسيح الحديد - حديد الزهر - حديد الزهر السباتكى - فرن الدست - الحديد المطاوع (المليف) - عملية التسويط (خلط الملاط) - حديد الزهر - الطروق - الفولاذ - المحجرة المكشوفة - محول بسمر - الفولاذ الكربونى - البوتقة والعمليات الكهربية ________ ١٧

الباب الثانى : خواص ومعالجة الحديد والفولاذ

التقصف - المطيلية - المرونة - الصلادة - الطروقية - اللدونة - المتانة - البنية المجهرية - الدقيقة للفولاذ - تأثير تسخين الفولاذ - المدى الحرج - المعالجة الحرارية للفولاذ - الأفران ودرجات حرارتها - البيرومتر (مقياس درجات الحرارة المرتفعة)- مسببات المعالجة الحرارية التخمير (التلدين)- المراجعة (المعادلة) - التصليد (التقسية) والتطبيع - التشغيل على الساخن والبارد - التصليد بالتغليف - اختبارات الورشة للحديد والصلب . ________ ٥٩

الباب الثالث : المعادن والسبائك غير الحديدية - الفولاذ السباتكى - تجهيز المعادن

الألومنيوم وسبائكه - النحاس وسبائكه - الرصاص - القصدير وسبائكه - معادن كراس - التحميل - البرونز - الزنك - النحاس الأصفر - الفولاذ السباتكى - فولاذ السرعات العالية - فولاذ العدة السباتكى - كربيدات القطع - المعادن النادرة - العدد الحرفية - الدرفلة على الساخن - الدرفلة على البارد - السحب على البارد - التشكيل فى القوالب والسباكة ________ ٩٩

الباب الرابع : العمليات الحرارية - الحدادة - البرشمة - لحام التصدير - لحام النحاس

الحدادة اليدوية - ورشة الحدادة وملحقاتها - الفلطحة بالطرق (على الساخن) - السحب - الثنى - التخريم - الدسر - اللحام - أمثلة على الحدادة - المطارق الأولية ومعداتها - التشكيل بالمطرقة الساقطة - البرشمة - لحام التصدير - لحام النحاس - لحام الفضة - الترابط باللصق . ________ ١٤٧

الباب الخامس القدرة - الأمان - والعناية

الأمان فى الورشة - الحوادث الميكانيكية وغيرها - معدات الأمان - الحوادث الكهربائية - إدارة الماكينات - نقل الحركة باستخدام السيور المسطحة والمخروطية - نقل الحركة بالتروس - نقل الحركة بالسلاسل - قدرة السير - البكر - أعمدة الإدارة (نقل الحركة) - كراس التحميل - التآكل - التزييت - الميكانيكية - القوة - تناثر (الطرطشة) - العناية والنظام فى الورشة . ________ ١٩٩

الباب السادس : قطع المعادن

قطع المعادن – الجرف والخلوصى – الأجنة المقاطعة – المنشار – المبرد – المثقاب – مثقب التجليخ – تلميحات عن الثقب – أدوات الخراطة والتجويف – والكشط بالقطع – الكشط بالحرية – تأثير ترحيل عدة القطع عن المركز – جرف وخلوص القطع لمعادن متنوعة – سرعة القطع – التغذية – تزييت أدوات القطع – تشطيب السطوح . ——— ٢٥١

الباب السابع : اختبار وقياس السطوح

علاقات السطح ودقته – اختبارات الدقة – الاستواء – التعامد – التوازى – الاستدارة – التمركز – قياس الزوايا – متقلة ذات الورنية – قياس الطول – المسطرة – براجل الميكرومتر – القدمة ذات الورنية – استخدام محددات القياس – النظام المترى – ورنية الميكرومتر المترى والإنجليزى . ——— ٢٨٧

الباب الثامن : التزجة – الأسطح المستوية – الزوادة – الهذ (النحاته) – الكشط .

التزجة – المنجلة – المطارق – قوة الطرق الناتجة – المبارد – أنواع المقاطع – استخدام المبرد – الأجنة والمنجلة – ذنابة تعليم المراكز – السنبك – المكشطة اليدوية (الراشكته) – الكشط اليدوى – منشار المعادن – أمثلة للشغل على أسطح مستوية . ——— ٣٣١

الباب التاسع : الشنكرة – الثقب – قطع اللولب

التزجة – أدوات الشنكرة – زهرة قائمة على شكل L – زهرة على شكل V – شرائح متوازية – ميزان مائى – فرجار التقسيم – زهرة علام أو (محدد استواء) – أمثلة على الشنكرة – الثقب – أنواع المثقبات – جلبة مسلوبة – ماكينات مثقاب صدر – مثقاب بسقاطة – مثقاب كهربائى – مسك وتحديد موقع عمليات الثقب – الدسر – البرغل (موسع الثقوب) – توسيع الثقوب) – بنوز المستدقة – التخويش الأسطوانى – التخويش المخروطى – ذكور وقوالب لولبة – قطع اللوالب – لولب أيزومترى – لولب ويثورث موحد H – لولب الجمعية البريطانية ج.ب – لولب مواسير إنجليزى BSP . ——— ٣٦٥

الباب العاشر : مقدمة عن المخرطة

المخرطة وكيفية عملها – أجزاء المخرطة – الإدارة والتغذية – الخراطة بين المراكز (الثنب) – تجهيز الشغلة – الخراطة العدلة – أمثلة على خراطة المراكز (الثنب) طرق المخرطة – مقارنة بين ظرف ذى ثلاثة أو أربعة فكوك – التركيب – التجويف – الشياق (ماسك العدة) – أمثلة لخراطة الظرف – الفصل . ٤١٥

الباب الحادى عشر : الخراطة بالظرف – صينية المخرطة – الخراطة المخروطية – قطع اللوالب .

أمثلة لخراطة الظرف – الصينية – أمثلة للخراطة على الصينية – الخراطة المخروطية – طرق خراطة المخاريط – توسيع الثقوب المخرومة – محددات قياس المخاريط – قطع اللوالب – تحديد التروس –

الخطوة والتقدم – قطع سن اللولب – عدة تحديد الموقع – مخرطة ترقيم – قرص متابعة اللوالب – اللوالب الداخلية – قطع اللولب من الداخل على المخرطة . ٤٦٥

الباب الثاني عشر : ماكينة المكشطة

وظيفة المكشطة . وأساسياتها إنتاج سطح عدل – مكشطة ذات المرفق . ٥١٠

– ملحق (١) : جداول التحويلات . ٥٤٥
– ملحق (٢) : نظام إيزو (ISO) للولب المترى . ٥٤٧
– ملحق (٣) : اللولب الموحد . ٥٤٩
– ملحق (٤) : لوالب ويتورث البريطانية القياسية الدقيقة ٥٥١
– ملحق (٥) : لوالب الجمعية البريطانية (BA) . ٥٥٣
– ملحق (٦) : اللوالب القياسية البريطانية للمواسير (BSP) . ٥٥٥
– ملحق (٧) : درجة استدقاق (مورس) . ٥٥٧
– ملحق (٨) : الوصلة باللصق . ٥٥٩
– فهرس ٥٦٥