الملحقات
APPENDICES

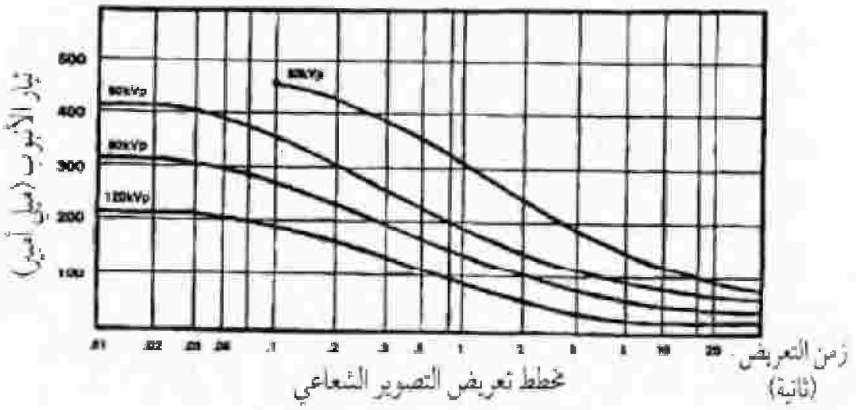
الملحق (أ)
APPENDIX A

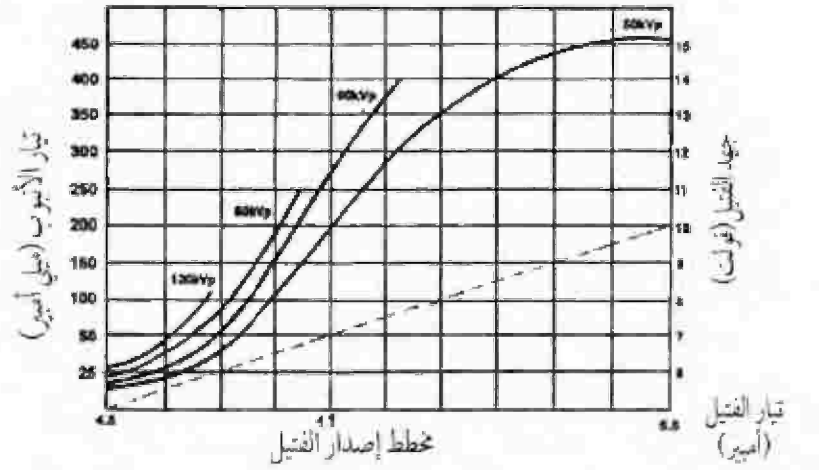
جدول طبقة نصف القيمة (HVL).

الكيلو فولت المُقاس Measured kVp	طبقة نصف القيمة المطلوبة (بميلي مترات الألمنيوم) Minimum Required HVL (in millimeters of aluminum)
٣٠	٠,٣
٤٠	٠,٥
٥٠	١,٢
٦٠	١,٣
٧٠	١,٥
٨٠	٢,٣
٩٠	٢,٥
١٠٠	٢,٧
١١٠	٣,٠
١٢٠	٣,٢
١٣٠	٣,٥

الشكل رقم (٤٣)

الملحق (ب)
APPENDIX B



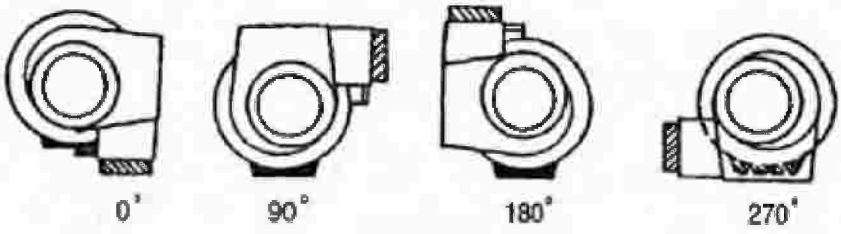


الشكل رقم (٤٤). عينة من مخططات قيم أنبوب أشعة سينية:

في الأعلى: عند إعدادات ٨٠ كيلو فولت و٣٠٠ ميلي أمبير فإن زمن التعريض الأقصى المسموح به هو ٠.٠٥ ثانية. لاحظ أيضاً أنه عند ٥٠ كيلو فولت يكون قد تم الوصول إلى حد الإصدار. لذلك فإن أقصى ميلي أمبير يمكن الحصول عليه من أجل هذا الأنبوب هو ٤٦٠ ميلي أمبير عند ٥٠ كيلو فولت.

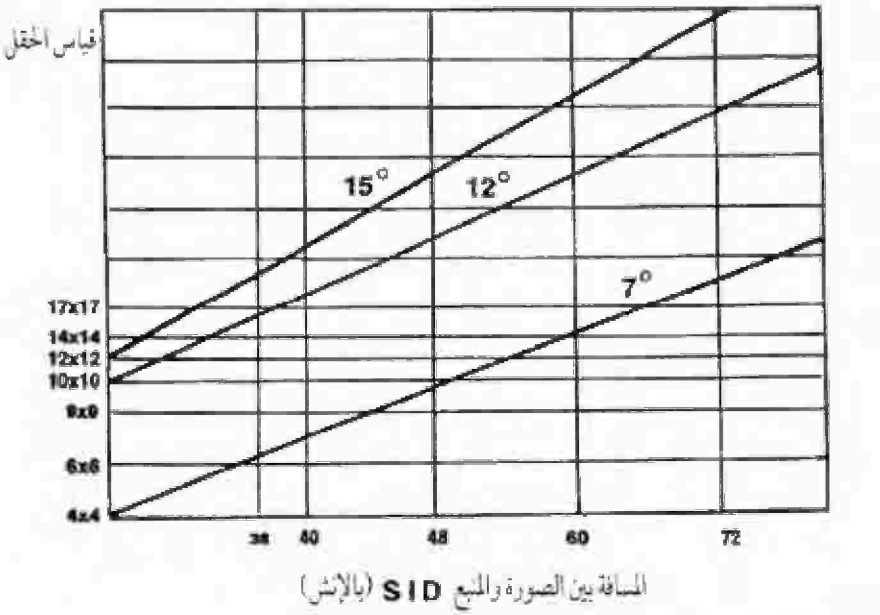
في الأسفل: لاحظ أن حد الإصدار عند ٥٠ كيلو فولت ممثّل بيانياً على مخطط إصدار الفتيل. أيضاً، عند ٥٠ كيلو فولت نرى أنه يلزم تيار فتيل قدره ٤.٩ أمبير لتحقيق الـ ٢٠٠ ميلي أمبير المطلوبة. يمثل الخط المتقطع في المخطط العلاقة بين الجهد والتيار لسلك الفتيل. وعلى وجه التحديد، إذا ما طُبّق ١٠ فولت تيار متناوب على سلك الفتيل فإن القيمة الفعلية لتيار الفتيل ستكون ٥.٥ أمبير.

الملحق (ج)
APPENDIX C



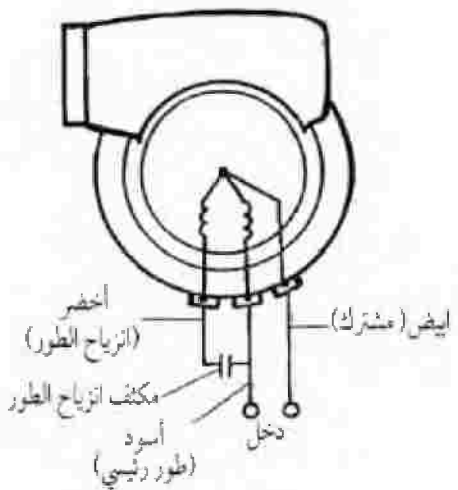
الشكل رقم (٤٥). تحديد الزاوية القرنية (الزاوية البوقية) (horn angle) للغلاف الخارجي لأنبوب أشعة سينية.

الملحق (د)
APPENDIX D



الشكل رقم (٤٦). تغطية حقل الأشعة السينية لزوايا هدف مختلفة. لاحظ أن هناك حدًّا أدنى مطلوباً للمسافة بين الصورة والمنبـــع (SID) قدره (٤٠) إنش للتوصل إلى تغطية فلم ١٧ إنش بزاوية هدف قدرها (١٢) درجة.

الملحق (هـ)
APPENDIX E



نوع الثابت	الممانعات (نموذجية)	
	أسود – أبيض	أخضر – أبيض
النوع "R" (معياري)	١٦	٥٠
النوع "Q" (ممانعة منخفضة)	٩	١٦
النوع "E" (موازن)	٢٣	٢٣

الشكل رقم (٤٧). ممانعات ملفات الثابت لأنبوب أشعة عام.

الملحق (و)
APPENDIX F

الأدوات وأجهزة الاختبار
Tools and Test Equipment

هناك حاجة إلى بعض الأدوات وأجهزة الاختبار المتخصصة لخدمة أجهزة الأشعة السينية بشكل صحيح. إلى جانب مجموعة الأدوات القياسية المستخدمة لتخديم الأجهزة الإلكترونية العامة هناك حاجة إلى أجهزة إضافية لتحريك وتركيب أجهزة التصوير الشعاعي. هناك حاجة إلى الأدوات والأجهزة الخاصة التالية من أجل تركيب وتخديم الأشعة السينية.

قائمة أدوات خدمة الأشعة السينية X-ray Service Tool List

١- مجموعة أدوات كهربائية كاملة
٢- مثقاب كهربائي ٨/٣ إنش (خفيف)
٣- مثقاب كهربائي ٢/١ إنش (ثقيل)
٤- مثقاب مطرقي (للخرسانة)
٥- شاحنة يدوية (Handtruck) وعربة (لتحريك الأجهزة)
٦- رافعة (High Jack) (للتحريك)
٧- قضيب جونسون (Johnson Bar) (للتحريك)
٨- بكرات (للتحريك)
٩- أداة Come Along (للتحريك)
١٠- شريط صنارة (Fish Tape) للكهربائي (تسحيب سلك)
١١- مجموعة مقبس (معيارية ومترية)
١٢- مجموعة مفاتيح (Wrench Set) مفتوحة النهاية (معيارية ومترية)
١٣- ميزان تحديد مستوى (الزيبقة) بأربعة أقدام (4 foot Spirit Level) أو ميزان دقة (للمحاذاة والتركيب)
١٤- مقياس الشاقول (Plumb Bob) (للمحاذاة والتركيب)
١٥- قضيب غراب (Crow Bar) (للتحريك)
١٦- منشار معادن (Hacksaw)
١٧- مكنسة كهربائية (تركيب وصيانة وقائية).

قد لا يكون عمليًّا لمقدم خدمة كالمجموعات الداخلية في المؤسسة (in-house) أن يمتلك كل الأدوات المذكورة أعلاه بسبب قيود المكان أو التكلفة، إلا أنه يجب أن يكون للمهندس وصول إلى هذه الأدوات من أجل توفير خدمة أشعة سينية كاملة. تستطيع شركات الأشعة السينية الصغيرة أن تستأجر أجهزة تحريك حسب الحاجة، وتستطيع المجموعات الداخلية أن تستعير أجهزة من عمليات المنشأة أو أقسام الصيانة.

هناك حاجة أيضاً إلى أجهزة اختبار متخصصة من أجل خدمة أجهزة الأشعة السينية بشكل صحيح. يجب أن يكون مهندس الخدمة قادراً على قياس الجهد العالي وناتج الإشعاع أثناء المعايرات. ولتشخيص المشاكل بشكل صحيح فإن المهندس يجب أن يرى شكل موجة الأشعة السينية على راسم الإشارة (الأوسيلوسكوب). هناك حاجة إلى فانتومات اختبار خاصة للتحقق من حالة أنبوب الأشعة السينية وسلسلة التصوير. فيما يلي أدناه قائمة بأجهزة الاختبار اللازمة لخدمة الأشعة السينية. إن جميع أجهزة الاختبار إلزامية من أجل تخديم أجهزة التصوير الشعاعي.

أجهزة الاختبار Test Equipment

١- مقياس جهد رقمي (DVM)
٢- مقياس تيار (نوع مشبك للتيار المتناوب)
٣- راسم إشارة ذو تخزين رقمي (DSO)
٤- مستنزف أو Dynalyzer جهد عالي
٥- مقياس ميلي أمبير ثانية (مقياس ماس)
٦- مقياس جرعة (خرج "r")
٧- مقياس كيلو فولت (kVp) غير تداخلي
٨- مقياس ضوء أو فوتومتر (خرج ضوء محدد الساحة)
٩- فانتوم حقل مسطح (AEC)
١٠- فانتوم زوج خطوط (وضوحية النظام)
١١- فانتوم شبكة فطيرة (وضوحية النظام)
١٢- فانتوم اختبار النجمة الرصاصية (تركيز أنبوب الأشعة)
١٣- مقياس كثافة (لمعايرة الـ AEC)
١٤- مقياس حساسية
١٥- جهاز كمبيوتر محمول (برمجة المولد وتحديد الأعطال)
١٦- مقياس سرعة دوران سهمي مهتز (Vibrating Reed Tachometer) (سرعة دوران المصعد)

الملحق (ز)
APPENDIX G

زوايا التصوير المقطعي مقابل سماكة الشريحة
Tomographic Angles vs. Slice Thickness

الزاوية (بالدرجة)	السماكة (بالميلي متر)
٥	١١,٠
١٠	٦,٠
٢٠	٣,٠
٣٠	٢,٠
٤٠	١,٤
٥٠	١,١

شرح المصطلحات
GLOSSARY

المصطلح بالإنكليزية	المصطلح بالعربية	شرح المصطلح
ACR (American College of Radiology)	الكلية الأمريكية للطب الشعاعي	تضع المعايير والممارسات للتصوير الشعاعي للثدي
AL-1100	ألمنيوم ١١٠٠	نوع من سبائك الألومنيوم يُستخدم لإضعاف حزمة الأشعة السينية. وهو يستخدم في الأجهزة التي تحد من الحزمة ولأغراض الاختبار.
ARTIFACT	تشويش صنعي	معلومات إضافية غير مرغوب فيها موجودة على فيلم الأشعة السينية (أو وسط التصوير) والتي يسببها خلل في سلسلة التصوير أو مشكلة في تحميض الفيلم أو عن طريق التعامل غير السليم مع فيلم الأشعة السينية. إن التشويش الصنعي لفيلم الأشعة السينية مشكلة خطيرة يمكن أن تسبب أخطاء في التشخيص
BUCKY	البوكي	جهاز يحتوي على مجموعة شبكة تتحرك للأمام والوراء موجود مباشرة أمام الفيلم. هناك أيضاً فتحة في مجموعة البوكي من أجل كاشف الـ AEC. كان يُسمى في الأصل بوتر بوكي (Potter-Bucky) نسبة إلى اسمي المخترعين: Dr. Hollis E. Potter و Dr. Gustav Bucky
CASSETTE TRAY	صينية (علبة) الكاسيت	الجهاز الذي يُمسك كاسيت الفيلم في مكانه أثناء التعريض. قد يكون لصينية الكاسيت دارة تحسس لقياس الكاسيت يتم استخدامها سوية مع محدد الساحة الآلي.
COLLIMATOR	محدد الساحة	جهاز مُبطّن بالرصاص يحد من الحزمة مع شفرات تحديد قابلة للضبط تسمح للمُشغِّل بتعديل حجم حقل الأشعة السينية. توفر جميع محددات الساحة لمبة حقل للإشارة إلى حجم الحقل.

CONTRAST	التباين	هو الاختلاف في الكثافة بين منطقتين متجاورتين على الصورة.
CONE	المخروط	جهاز مُبطَّن بالرصاص مثبت ميكانيكيًّا إلى أنبوب الأشعة السينية ويُستخدم للحد من حزمة الأشعة السينية. إن لجميع المخاريط حجم حقل ثابت ولا توفر محدِّداً ضوئياً.
CRAZING	التشقق أو التصدع	ظاهرة تحدث في أنابيب الأشعة السينية يسببها حدوث أقواس كهربائية داخلية. تسبب هذ الأقواس تمدُّداً حراريًّا داخل الأنبوب ينشأ عنه كسور أو شروخ في الغلاف الزجاجي. ويمكن مشاهدة التشقق بالنظر مباشرة من خلال المنفذ.
DIAPHRAGMS	الأحجبة (الأغشية)	جهاز يحد من الحزمة ذو فتحة ثابتة مثبت مباشرة إلى الغلاف الخارجي لأنبوب الأشعة السينية. عادة ما تكون الأحجبة قابلة للإزالة.
DENSITOMETER	مقياس الكثافة	جهاز مُعايَر يُستخدم لقياس كثافة الفيلم. تُستخدم مقاييس الكثافة لضبط جودة جهاز تحميض الفيلم وأثناء معايرة الـ AEC من قبل مهندسي الخدمة.
DENSITY	الكثافة	مقدار اسوداد الفيلم مُقاساً بمقياس كثافة.
FALLING LOAD	الحمل الهابط	شكل موجة الميلي أمبير الناتج عن نوع خاص من مولدات الأشعة السينية. ينتج مولد الحمل الهابط في البداية الميلي أمبير الأقصى المسموح به لأنبوب الأشعة السينية الخاص في بداية التعريض، وبعد ذلك يخفض بشكل كبير من الميلي أمبير بعد فاصل زمني مبرمج مسبقاً. يكون شكل موجة الإشعاع الناتج عبارة عن جزء مسطح يليه ميلان سالب.
FORCED COMMUTATION	التبديل القسري	(أو التلاشي القسري)، وهي طريقة لجعل الـ SCR في حالة فصل (off) بسرعة عن طريق الإزالة النشطة لجهد المصدر. يتم عادة جعل الـ SCR في حالة فصل عن طريق SCR ثان.
GREY	الغراي	وحدة القياس الدولية للجرعة الممتصة. الغراي الواحد يساوي جولاً واحداً من طاقة الإشعاع الممتصة لكل كيلوغرام واحد من النسيج. ٠,٠١ غراي = ١ راد (0.01 Gy = 1 RAD).

GRID	الشبكة	جهاز مستخدم في التصوير الشعاعي يخفض بشكل فعال من الإشعاع التبعثري وبالتالي يحسِّن من جودة الصورة. يتم وضع الشبكة مباشرة أمام مستقبل الصورة.
HEEL EFFECT	أثر الميلان (الأثر الكعبي)	ظاهرة تحدث في جميع أنابيب الأشعة السينية تسببها زاوية الهدف وسماكة المصعد. يتم تعريفه على أنه التغير في معدل التعرض مع زاوية الانبعاث للإشعاع من المحرق. ينطلق الإشعاع في كل الاتجاهات من المصعد. يتوجب على الإشعاع الذي يسير باتجاه نهاية المصعد من حقل الأشعة السينية أن يمر من خلال جزء صغير من المصعد وبالتالي يتم إضعافه. ينشأ عن هذا انخفاض طفيف في شدة الإشعاع ويمكن رؤيته بوضوح على الفيلم.
HVL (Half Value Layer)	طبقة نصف القيمة	وحدة قياس تمثل جودة حزمة الأشعة السينية. وهي كمية الألمنيوم ١١٠٠ اللازمة لتخفيض خرج الرونتجن R لأنبوب الأشعة السينية إلى النصف. توفر التوجيهات الاتحادية متطلبات الحد الأدنى للـ HVL بحيث لا يتلقى المرضى إشعاعاً طريًّا مفرطاً (انظر الملحق (أ)).
HIGH VOLTAGE DIVIDER	مقسم الجهد العالي	أداة اختبار تُستخدم لقياس شكل موجة الـ kVp الفعلية وجعلها مرئية. هذا المقسم هو بالأساس خزان معدني يحتوي شبكة تقسيم داخلية من مقاومات محاطة بزيت عازل. وهو مربوط على التسلسل مع أنبوب الأشعة السينية ويُستخدم بالاشتراك مع راسم إشارة.
H.U (Heat Units)	الوحدات الحرارية	مقياس للسعة الحرارية لأنبوب الأشعة السينية. إن كمية الحرارة التي يستطيع أن يتحملها أنبوب أشعة سينية بأمان هي تابع لحجم الهدف ونوع الغلاف الخارجي للأنبوب. الوحدة الحرارية الواحدة تساوي حاصل ضرب الجهد العالي بتيار الأنبوب ومدة التعرض (kVp * mA * TIME) للمولدات أحادية الطور. بسبب الكفاءة المحسنة للمولد ثلاثي الطور فإن الحرارة المطبقة على أنبوب الأشعة السينية تزاد بالعامل ١,٣٥ بالنسبة لنظام الـ ٦ نبضات و١,٤١ لنظام الـ ١٢ نبضة.

ILLUMINATOR	جهاز إضاءة (مضياء)	كما يسمى صندوق المشاهدة. وهو جهاز يُستخدم من قبل طبيب الأشعة لمشاهدة صور الأشعة.
INTENSIFYING SCREEN	شاشة التكثيف	المادة التي تبطن داخل كاسيتات الأفلام. تحول شاشات التكثيف إشعاع الأشعة السينية إلى إشعاع ضوئي يتعرض الفيلم له بعد ذلك.
IMAGE RECEPTOR	مستقبل الصورة	جهاز يحول إشعاع الأشعة السينية الذي مر عبر المريض إلى صورة مرئية (أي بعد مزيد من المعالجة كما في الفيلم). المستقبل في التصوير الشعاعي هو الفيلم وكاسيت الفيلم.
INHERENT FILTRATION	الترشيح المتأصل	كمية الترشيح الموجود في أنبوب أشعة سينية لوحده. إن للأنبوب بشكل طبيعي ترشيحاً سببه مزيج من الغلاف الزجاجي والزيت العازل ومنفذ الغلاف الخارجي للأنبوب. ينبغي أن يكون مقدار الترشيح المتأصل مساوياً لـ ٠,٥ ملم من الألمنيوم.
K-ABSORPTION EDGE	حافة الامتصاص K	هي العتبة أو الحد، وهي خاصة بنوع مادة المرشح المستخدم، والتي يتم فوقها امتصاص الإشعاع.
MAMMOGRAPHY	التصوير الشعاعي للثدي	مجال متخصص من طب الأشعة تم تطويره من أجل فحص وتشخيص سرطان الثدي.
MQSA	قانون MQSA	قانون معايير جودة تصوير الثدي. صدر عام ١٩٩٤م.
OID (Object to Image Distance)	المسافة بين الجسم والصورة	هي المسافة من الجسم الذي يجري تشعيعه بالأشعة السينية (أي المريض أو الفانتوم) إلى الفيلم.
PHANTOM	الفانتوم	جهاز اختبار يحاكي نسيج المريض ويستخدم من قبل مهندسي الخدمة الميدانيين وفيزيائيي الإشعاع لتقييم الصورة. تُصنع الفانتومات من مجموعة متنوعة من المواد بما في ذلك الأكريليك والنحاس والألومنيوم والرصاص والسوائل الخاصة. تُستخدم الفانتومات بشكل رئيسي لاختبار وضوحية (دقة تمييز) الصورة وتباينها؛ إلا أن مهندس الخدمة يستخدم أيضاً فانتوم حقل مسطح لقياس الكثافة البصرية لفيلم.
RAD (Radiation Absorbed Dose)	الراد (جرعة الإشعاع	وحدة قياس لكمية الإشعاع الممتص من قبل المريض. وهو مقياس لجرعة الدخول الكلية التي يتلقاها النسيج. يمثل الراد الواحد امتصاص ١٠٠ إرغ

	المتصة)	(erg) من الطاقة لكل غرام من النسيج.
REM (Radiation Equivalent for Man)	الرِّم (المكافئ الإشعاعي للرجل)	قياس للجرعة المتصة من إشعاع يتم ضربه بعامل جودة يعتمد على نوع الإشعاع المستخدم. من أجل إشعاع الأشعة السينية التشخيصية فإن ١ راد = ١ رم.(1 RAD = 1 REM)
RESOLUTION	دقة التمييز (الوضوحية)	قياس لقدرة نظام التصوير على إنتاج حدة عالية للصورة. كما يشير إلى حدة أو وضوحية الصورة.
ROENTGEN (R)	رونتجن (R)	وحدة قياس الإشعاع (الحر في الهواء). يتم تعريف الرونتجن الواحد بأنه كمية الإشعاع اللازمة لإنتاج وحدة إلكتروستاتيكية (كهرباء ساكنة) واحدة (ESU) من الشحنة في سنتيمتر مكعب واحد من الهواء تحت ظروف قياسية من الضغط ودرجة الحرارة والرطوبة.
ROTOR	الجزء الدوار	يُستخدم للإشارة الى المصعد الدوار لأنبوب أشعة سينية. الجزء الدوار هو الجزء المتحرك من المحرك التحريضي.
SAFELIGHT	الضوء الآمن	النور المستخدم في غرفة مظلمة تحتوي على لمبة إضاءة منخفضة الاستطاعة ومرشح خاص لا يكشف (لا يعرّض) فيلم الأشعة السينية. يجب أن يلائم المرشح الصحيح الفيلم المستخدم.
SCATTER RADIATION	الإشعاع التبعثري	خاصية للإشعاع ناجمة عن التفاعل مع المادة. يؤثر الإشعاع التبعثري سلباً على جودة الصورة بخفض تباين الصورة.
SCOUT FILM	الفيلم الكشاف	فيلم اختبار يتم تصويره قبل فحص ذي إجراءات خاصة لضمان تقنية موضعة صحيحة.
SELF-COMMUTATION	التبديل الذاتي	طريقة لفصل الـ SCR بالسماح للـ SCR بالفصل"off" عند المرور بنقاط الصفر لخط التيار المتناوب الذي يحدث بشكل طبيعي

SENSITOMETER	مقياس الحساسية	جهاز يستخدم لضبط جودة جهاز التحميض. وهو يعرّض الفيلم لإنتاج إسفين خطوة مُعايَر بكثافات متزايدة. يتم إجراء القياسات بـ "الشريط" الناتج من أجل مؤشرات ضباب الفيلم الأساسي والسرعة والتباين.
SHARPNESS	الحدة	فجائية التغيير بين كثافتين متجاورتين (أي فجائية خط الحدود). ينتج التغيير السريع بين كثافتين مختلفتين متجاورتين صورة أكثر حدة من تغيير تدريجي.

SID (Source to Image Distance)	المسافة من المصدر الى الصورة	المسافة من البقعة المحرقية لأنبوب الأشعة السينية إلى مستوى الفيلم.
SIEVERT (Sv)	سيفيرت	الوحدة الدولية للجرعة الممتصة منسوبة إلى نوع الإشعاع المستخدم. ١ سيفرت = ١٠٠ رم (1 Sv = 100 REM).
SPACE CHARGE	الشحنة الفراغية	سحابة من الإلكترونات تتشكل حول المهبط عندما يتم تسخين الفتيل.
SSD (Source to Skin Distance)	المسافة من المصدر إلى الجلد	المسافة من أنبوب الأشعة السينية إلى جلد المريض.
STATOR	الجزء الثابت	يُستخدم للإشارة الى ملفات الجزء الثابت في مصعد دوار في أنبوب أشعة سينية. تنشئ ملفات الجزء الثابت المجال المغناطيسي الذي يسبب من خلال التحريض دوران الدوار.
TOMOGRAPHY	التصوير المقطعي	تقنية تصوير شعاعي يتم فيها تصوير شريحة تشريحية (يسمى أيضاً التصوير المقطعي الخطي).
TRUNION RINGS	حلقات ترينيون	حامل تثبيت أنبوب خاص يمسك بأنبوب الأشعة السينية في مكانه ويسمح بدوران الأنبوب إذا كان ذلك مرغوباً فيه.
VIBRATING REED TACHOMETER	مقياس سرعة دوران سهمي مهتز (مهتز القصبة)	أداة اختبار تُستخدم من قبل مهندسي خدمة الأشعة السينية تقيس سرعة المصعد الدوار في أنبوب أشعة سينية. يتحسس هذا الجهاز لدوران المصعد من تردد الاهتزازات التي يتم الشعور بها من خلال الغلاف الخارجي للأنبوب.
ZONOGRAPHY	التصوير المناطقي	تقنية مستخدمة في التصوير المقطعي، حيث يتم تصوير مقطع سميك أو منطقة سميكة على فيلم باستخدام زاوية تصوير مقطعي صغيرة جداً.

المراجع والكتب
BIBLIOGRAPHY

Cullinan, John E.: Illustrated Guide to X-RAY TECHNICS. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1972.

The Fundamental of Radiography (12th ed.). Rochester, NY: Eastman Kodak Company, 1980.

Gofman, John W. & Egan O'Connor. X-rays: Health Effects of Common Exams. San Francisco: Sierra Club Books, 1985.

Grigg, E.R.N.: The Trail of Invisible Light. Springfield, IL: Charles C Thomas, 1965.

Hendee, William R.: Medical Radiation Physics (2nde d.). Chicago: Year Book Medical Publishers, 1979.

Heywang-Kobrunner , Sylvia H. et al. : Diagnostic Breast Imaging: Mammography, Sonography, Magnetic Resonance Imaging, and Interventional Procedures (2th ed.). Trans. Peter F. Winter. Stuttgart, New York: Thieme, 2001.

Jacobi, Charles A.: X-ray Technology. Saint Louis, MO: C.V. Mosby, 1964.

Nitske, Robert W.: The Life of Wilhelm Conrad Roentgen, Discoverer of the X-Ray. Tucson, AZ: University of Arizona Press, 1971.

Selman,J oseph: f i e Fundamentals ofX-ray and Radium Physics (6th ed.). Springfield, IL: Charles C Thomas, 1977.

Thompson, Edward P.: Roentgen Rays and the Phenomena of the Anode and Cathode. New York: D. Van Nostrand, 1896.

ثبت المصطلحات

أولاً: عربي – إنجليزي

أ

أثر الميلان، الأثر الكعبي	Heel effect
الأثقال المعاكسة	Counterpoise
أثناء الخدمة، في الموقع	In servicing
اختيار التقنية	Technique selection
أداة إقلاع (مُقلِع)	Starter
إزهار، تفتح	Blooming
إشعاع	Radiation
الأشعة المهبطية	Cathode rays
الإصدار (الانبعاث) الأيوني الحراري	Thermionic emission
الإصلاح من دون منهجية أو تبديل العناصر عشوائياً	Shotgunning
أعطال/أخطاء	Failures
أغشية	Diaphragms
أنابيب Crookes	Crookes tubes
أنبوب الأشعة السينية	X-ray tube
أنبوب المضاعفة الضوئية	Photomultiplier tube
أنبوب المضاعفة الضوئية (PMT)	PMT. See Photomultiplier tube.

ب

بطاريات	Batteries
البقعة المحرقية	Focal spot
بوكي	Bucky

ت

Subject contrast	تباين الجسم
Forced commutation	التبديل الإجباري
Self-commutation	التبديل الذاتي
Equipment	التجهيزات
Troubleshooting	تحديد الأعطال
Positive beam limitation	التحديد الإيجابي للحزمة
PBL See Positive Beam Limitation	التحديد الإيجابي للحزمة (PBL)
Automatic exposure control	التحكم الآلي بالتعرض (الـ AEC)
X-ray control	التحكم بالأشعة السينية
Time, control	التحكم بالزمن
Film processing	تحميض الفيلم
Compton interaction, See also radiation: scatter	تداخل كومبتون، انظر الإشعاع: التبعثر
Filtration	ترشيح/فلترة
Installation/PM	التركيب/الصيانة الوقائية PM
Film/screen combination	تركيب الشاشة/الفيلم
Core saturation	تشبع النواة
Crazing	التشقق، التصدع
Radiographic mottle	تشويش التصوير الشعاعي
Quantum mottle	التشويش الكمي، التشويش الكوانتي
Tomography	التصوير المقطعي
Zonography	تصوير مناطقي (تصوير مقطع سميك أو منطقة بزاوية تصوير مقطعي صغيرة جداً)
Magnification. See image: distortion	التضخيم، التكبير.انظر الصورة: تشوه
Field modification	تعديل الحقل

Interlocks	التعشيقات ، الأقفال التشابكية/البينية ، أقفال
Photoelectric interaction	التفاعل الكهرضوئي
Screen, intensifying	تكثيف الشاشة
Film/screen contact	تلامس الشاشة/الفيلم
Half-waving	التموج النصفي
Documentation	توثيق
Edison, Thomas	توماس أديسون
Tetrodes	تيترودات

ث

Thyratrons	ثيراترونات

ج

Stator	الجزء الثابت (الساكن)
Rotor	الجزء الدوار
View box, See illuminator	جهاز مشاهدة أفلام الأشعة ، انظر جهاز الإضاءة
Illuminator	جهاز إضاءة (مضياء)
High voltage	الجهد العالي
Beam quality	جودة الحزمة

ح

K-absorption edge	حافة الامتصاص K
Cassette holder	حامل الكاسيت
Ion chamber	حجرة أيونات
Infection control	الحد من العدوى
Forced extinction packages	حزم المص الإجباري
X-ray beam	حزمة الأشعة السينية
Exit beam	حزمة الخروج

الحقل الضوئي	Light field
حلقات ترنيون	Trunion rings
خ	
خزان النبضات	Pulse tank
خطأ المُشغِّل	Operator error
د	
الدارة الأولية	Primary circuit
دارة الثانوي	Secondary circuit
دبليو دي كوليدج (اسم علم)	Coolidge, WD
دعامة الأنبوب	Tube support
ذ	
ذاكرة النواة	Core memory
ر	
رافعة الأنبوب	Tubecrane
ز	
الزاوية القرنية أو الزاوية البوقية	Horn Angle
الزمن الاحتياطي	Backup time
ش	
شاشات التكثيف	Intensifying screens
الشبكة	Grid
شبه الظل	Penumbra
الشحنة الفراغية	Space charge
ص	
الصورة	Image
الصيانة الوقائية	Preventive maintenance
صينية الكاسيت	Cassette tray

ضبط الجودة	Quality control
ض	
ضبط الخط	Line regulation, 106
ضجيج التصوير الشعاعي	Radiographic noise
ضمان الجودة	Quality assurance
ضوء الأمان	Safe-light
ط	
طاولة التصوير الشعاعي	Radiographic table
الطاولة، انظر طاولة التصوير الشعاعي	Table, See Radiographic table
طبقة نصف القيمة	Half value layer
الطيف الكهرومغناطيسي	Electromagnetic spectrum
ظ	
ظل	Umbra
ع	
عاكس	Inverter
حامل، دعامة الأنبوب	Tubestand
غ	
الغرفة المظلمة	Darkroom
غرفة تصوير الصدر	Chest room
ف	
فانتوم (شبح)	Phantom
الفتيل	Filament
الفيلم	Film
فيلم الأشعة السينية، انظر الفيلم أيضاً	X-ray film, See also film
فيلم كشاف	Scout Film

ق

Inverse square law	قانون التربيع العكسي
MQSA	قانون معايير جودة التصوير الشعاعي للثدي (MQSA)
Handswitch	قبضة يدوية، مفتاح يدوي
Electromagnetic lock	القفل الكهرومغناطيسي
Laws	قوانين

ك

Equipment cables	كابلات الجهاز
Focusing cup	كأس التركيز
Cassette, See film cassette	الكاسيت، انظر كاسيت الفيلم
Detector	كاشف
High voltage cable	كبل الجهد العالي
Alden cable	كبل ألدِن
Density	الكثافة
Optical density	الكثافة الضوئية
KVp	كيلو فولت

ل

Field lamp (see also, collimator)	لمبة الحقل (انظر محدد الساحة أيضاً)

م

Phototimer	مؤقت ضوئي
Wall receptor	المستقبل الجداري
Receptacles	مآخذ، مقابس
Contrast Agent	مادة التباين
Vapor proofing compound	مادة (مُركّب) مقاوم للبخار
Detent	ماسكة
Portables See Mobile x-ray units	المحمول، انظر وحدات الأشعة السينية المتنقلة

Average gradient	متوسط التدرج
Fixer	مثبت
Collimator	محدد الساحة
Transformer	محوّل
Autotransformer	محول آلي
Cones	مخاريط
Blueprint	المخططات التنفيذية (الطبعة الزرقاء)
Patient	المريض
Focal track	المسار المحرقي
OID	المسافة بين الصورة والجسم (OID)
SID	المسافة بين الصورة والمنبع (SID)
Image Receptor	مستقبل الصورة
High voltage bleeder	مستنزف الجهد العالي
Anode	المصعد (الأنود)
Developer	المُظهر للأفلام الفوتوغرافية
X-ray calibration	معايرة الأشعة السينية
Stick rectifier	المُقوِّم المترابط
SCR	مُقوِّم ذو تحكم سيليكوني (SCR)
Sensitometer	مقياس الحساسية
Densitometer	مقياس الكثافة
MA/mAs meter	مقياس الميلي أمبير (mA)/الماس (mAs)
Vibrating reed tachometer	مقياس سرعة اهتزاز سهمي
Photometer	مقياس ضوئي
Light meter. See Photometer Line matching, 66	مقياس ضوئي. انظر ملاءمة خط مقياس الضوء
BRH	مكتب الصحة الإشعاعية (BRH)
H & D curve	منحنى H و D

منفاخ	Bellows
المهبط (الكاثود) (أنظر أيضاً الفتائل)	Cathode, 4 (see also filaments)
الموازنة المعاكسة	Counterbalancing
موصّل فيدرالي	Federal connector
موصّل، ملامس	Contactor
مولد الأشعة السينية	X-ray generator
ميلي أمبير	MA

ن

نافذة	Window
نجمة اختبار رصاصية	Lead test star
نقطة ارتكاز	Fulcrum, 233
نوع خاص من الإلكترودات (دينود)	Dynode
نوع خاص من مقسمات الجهد العالي (دينالايزر)	Dynalyzer

هـ

الهدف، انظر بنية المصعد	Target, See anode construction

و

واقي الوجه	Face shield
وحدات الأشعة المتنقلة (النقالة)	mobile x-ray units
وحدة حرارية	Heat unit
وحدة محوّل الجهد العالي	High voltage transformer unit
ويليام كروكس (اسم علم)	Crookes, William
ويليام كونراد رونتجن	Roentgen, Wilhelm Conrad

ثانياً: إنجليزي – عربي

A

Alden cable	كبل ألدِن
Anode	المصعد (الأنود)
Bearings	رولمانات الـ ...
coasting time	زمن انحدار الـ ...
Construction	بنية الـ ...
Failures	أعطال الـ ...
heat rating	معدل تسخين الـ ...
heel effect	أثر ميلان الـ ...
Inspection	فحص الـ ...
Rotation	دوران الـ ...
speed adjustment	ضبط سرعة الـ ...
Types	أنواع الـ ...
Automatic exposure control	التحكم الآلي بالتعريض (الـ AEC)
Calibration	معايرة الـ ...
backup time	الزمن الاحتياطي للـ ...
detector	كاشف الـ ...
failures	أعطال الـ ...
Autotransformer	محول آلي
three phase	... ثلاثي الأطوار
Average gradient	متوسط التدرج

B

Backup time	الزمن الاحتياطي

AEC	للـ AEC
Batteries	بطاريات
failures	أعطال الـ ...
mobile units	... الوحدات المتنقلة
Beam quality	جودة الحزمة
Measurement	قياس ...
Bellows	منفاخ
Blooming	إزهار، تفتح
Blueprint	المخططات التنفيذية (الطبعة الزرقاء)
BRH	مكتب الصحة الإشعاعية (BRH)
Bucky	بوكي
Adjustments	تعديلات، ضبط الـ ...
erect	توقف الـ ...
failures	أعطال الـ ...

C

Cassette, See film cassette	الكاسيت، انظر كاسيت الفيلم
Cassette holder	حامل الكاسيت
Cassette tray	صينية الكاسيت
calibration	معايرة الـ ...
failures	أعطال الـ ...
Cathode, 4 (see also filaments)	المهبط (الكاثود) (أنظر أيضاً الفتائل)
Cathode rays	الأشعة المهبطية
Chest room	غرفة تصوير الصدر
Collimator	محدد الساحة
adjustments	تعديلات، ضبط ...

automatic	... الآلي
automatic, adjustments	تعديلات، ضبط ... الآلي
automatic, operational checkout	التحقق من تشغيل ... الآلي
cross-hair	شبكة الخطوط المتقاطعة لـ ...
effects on image	تأثير ... على الصورة
failures	أعطال
field size indication	إظهار حجم حقل ...
Fingers	أصابع ...
Installation	تركيب ...
light field	الحقل الضوئي لـ ...
manual	كتيب ...
semi-automatic	... نصف الآلي
spacers	... مباعدات (فواصل)
Compton interaction, See also radiation: scatter	تداخل كومبتون، انظر الإشعاع: التبعثر
Cones	مخاريط
Contactor	موصِّل، ملامس، كونتاكتور
line	... الخط
primary	... أولي
safety	... السلامة
Contrast Agent	مادة التباين
Coolidge, WD	دبليو دي كوليدج (اسم علم)
Core memory	ذاكرة النواة
Core saturation	تشبع النواة
Counterbalancing	الموازنة المعاكسة
tubecranes	... لرافعات الأنبوب
tubestands	... لحاملات الأنبوب

Counterpoise	الأثقال المعاكسة
adjustment	ضبط الـ ...
Crazing	التشقق ، التصدع
Crookes tubes	أنابيب Crookes
Crookes, William	ويليام كروكس (اسم علم)

D

Darkroom	الغرفة المظلمة
effects on image	تأثير ... على الصورة
Densitometer	مقياس الكثافة
Density	الكثافة
A.E.C.	... AEC
characteristic curve	المنحني المميز للـ ...
film	... الفيلم
optical	... الضوئية
Detector	كاشف
A.E.C.	... الـ AEC
radiation	... الإشعاع
Detent	ماسكة
alignment and mounting	محاذاة و تركيب الـ ....
switch	مفتاح الـ ...
Developer	المُظهر للأفلام الفوتوغرافية
testing	اختبار ...
Diaphragms	أغشية
Documentation	توثيق
equipment	... التجهيزات

field modifications	... التعديلات الميدانية
Dynalyzer	نوع خاص من مقسمات الجهد العالي (دينالايزر)
Dynode	نوع خاص من الإلكترودات (دينود)

E

Edison, Thomas	توماس أديسون
Electromagnetic lock	القفل الكهرومغناطيسي
adjustment	ضبط ...
failures	أعطال ...
Electromagnetic spectrum	الطيف الكهرومغناطيسي
Equipment	التجهيزات
configuration	ترتيبة ...
prestaging	تهيئة وتحضير ...
useful life	العمر الافتراضي لـ ...
Equipment cables	كابلات الجهاز
draping	ثني ...
high voltage	... ذات الجهد العالي
pulling	سحب/شد ...
termination	نهاية ...
types	أنواع ...
Exit beam	حزمة الخروج

F

Face shield	واقي الوجه
Failures	أعطال/أخطاء

intermittent	... متقطعة/غير مستمرة
Federal connector	موصِّل رئيسي/اتحادي
Field lamp (see also, collimator)	لمبة الحقل (انظر محدد الساحة أيضاً)
failures	أعطال ...
Field modification	تعديل ميداني
Filament	الفتيل
blooming	توهج ...
control	التحكم بـ ...
drift	انحراف ...
emission chart	مخطط إصدار/انبعاث ...
evaporation	تبخر ...
failures	أعطال ...
inspection	فحص ...
loading	تحميل ...
(stabilizer) transformer,	محوِّل (أداة استقرار) ...
transformer	محوِّل
Film	الفيلم
artifact	التشويش الصنعي لـ ...
badge	لوحة شرائحية ...
cassette	كاسيت ...
contrast index	مؤشر تباين ...
density	كثافة ...
fogging	ضبابية ...
graininess	حبحبة ...
gross fog	الضباب الإجمالي لـ ...
speed index	مؤشر سرعة ...

speed	سرعة ...
Film processing	تحميض الفيلم
quality control	ضبط جودة ...
Film/screen combination	تركيب الشاشة/الفيلم
Film/screen contact	تلامس الشاشة/الفيلم
Filtration	ترشيح/فلترة
Inherent	... أساسي/متأصل
of x-ray beam	... حزمة الأشعة السينية
Fixer	مثبت
Focal spot	البقعة المحرقية
effects on image	التأثيرات على الصورة لـ ...
Measurement	قياس ...
Focal track	المسار المحرقي
Focusing cup	كأس التركيز
Forced commutation	التبديل الإجباري
Forced extinction packages	حزم المص الإجباري
Fulcrum	نقطة ارتكاز

G

Grid	الشبكة
Cabinet	حجرة ...
Cutoff	قطع ...
Frequency	تردد ...
Lines	خطوط ...
ratio	نسبة ...
stationary	... الثابتة

types	أنواع ...

H

H & D curve	منحنى H و D
Half value layer	طبقة نصف القيمة
Half-waving	التموج النصفي
Handswitch	قبضة يدوية ، مفتاح يدوي
Heat unit	وحدة حرارية
calculator	حاسب الـ ...
Heel effect	أثر الميلان ، الأثر الكعبي
High voltage	الجهد العالي
failures	أعطال ...
safety	سلامة ...
High voltage bleeder	مستنزف الجهد العالي
High voltage cable	كبل الجهد العالي
failures	أعطال ...
maintenance	صيانة ...
High voltage transformer unit	وحدة محوِّل الجهد العالي
failures	أعطال ...
Horn Angle	الزاوية القرنية أو الزاوية البوقية

I

Illuminator	جهاز إضاءة ، مضياء
Image	الصورة
Contrast	تباين ...
Definition	تحديد/تعريف ...

Detail	تفاصيل ...
Distortion	تشوه ...
Latent	... الكامنة
Resolution	دقة تمييز (وضوحية) ...
Sharpness	حدة ...
Image Receptor	مستقبل الصورة
Infection control	الحد من العدوى
In servicing	أثناء الخدمة ، في الموقع
user	تدريب المستخدم ...
applications specialist	أخصائي التطبيقات ...
Installation/PM	التركيب/الصيانة الوقائية PM
checklist	قائمة التحقق من ...
Intensifying screens	شاشات التكثيف
Interlocks	التعشيقات ، الأقفال التشابكية/البينية ، أقفال
Inverse square law	قانون التربيع العكسي
Inverter	عاكس
Ion chamber	حجرة أيونات

K

K-absorption edge	حافة الامتصاص K
KVp	كيلو فولت
effect on image	تأثير الـ ... على الصورة
failures	أعطال الـ ...
measurement	قياس الـ ...

L

Laws	قوانين

of x-ray	... الأشعة السينية
Lead test star	نجمة اختبار رصاصية
Light field	الحقل الضوئي
congruence	تطابق ...
intensity	شدة ...
verification	التحقق من ...
Light meter. See Photometer Line matching	مقياس ضوئي. انظر ملاءمة خط مقياس الضوء
Line regulation	ضبط الخط

M

MA	ميلي أمبير
control	ضبط الـ ...
effect on image	تأثير الـ ... على الصورة
failures	أعطال الـ ...
measurement	قياس الـ ...
Metering	قياس الـ ...
MA/mAs meter	مقياس الميلي أمبير (mA)/الماس (mAs)
Magnification. See image: distortion	التضخيم، التكبير.انظر الصورة: تشوه
mobile x-ray units	وحدات الأشعة المتنقلة (النقالة)
battery-powered	... المُغذَّاة بالبطارية
capacitor discharge	... ذات تفريغ المكثف
Failures	أعطال ...
line-powered	... المُغذَّاة من الشبكة
MQSA	قانون معايير جودة التصوير الشعاعي للثدي (MQSA)

O

OID	المسافة بين الصورة والجسم (OID)
Operator error	خطأ المُشغِّل
Optical density	الكثافة الضوئية

P

Patient	المريض
effects on image	تأثير ... على الصورة
positioning, A. E. C.	وضعية ...، التحكم الآلي بالتعرض
radiation interaction	التفاعل الشعاعي لـ ...
PBL See Positive Beam Limitation	PBL: انظر التحديد الإيجابي للحزمة
Penumbra	شبه الظل
Phantom	فانتوم (شبح)
Photoelectric interaction	التفاعل الكهرضوئي
Photometer	مقياس ضوئي
Photomultiplier tube	أنبوب المضاعفة الضوئية
Phototimer	مؤقت ضوئي
PMT. See Photomultiplier tube.	PMT: انظر أنبوب المضاعفة الضوئية
Portables See Mobile x-ray units	المتنقلات انظر وحدات الأشعة السينية المتنقلة
Positive beam limitation	التحديد الإيجابي للحزمة
failures	أعطال ...
Preventive maintenance	الصيانة الوقائية
Primary circuit	الدارة الأولية
Pulse tank	خزان النبضات

Q

Quality assurance	ضمان الجودة
Quality control	ضبط الجودة
Quantum mottle	التشويش الكمي ، التشويش الكوانتي

R

Radiation	إشعاع
backscatter	... التبعثر الخلفي ، تبعثري ارتدادي
brems	ـ ... الفرملة
characteristic	خاصية الـ ...
measurement	قياس الـ ...
scatter	تبعثر ...
secondary	الـ ... الثانوي
shielding	تحجيب الـ ...
stem	... جذعي
Radiographic mottle	تشويش التصوير الشعاعي
Radiographic noise	ضجيج التصوير الشعاعي
Radiographic table	طاولة التصوير الشعاعي
adjustments	ضبط ...
effects on image	تأثير ... على الصورة
Receptacles	مآخذ ، مقابس
high voltage	... الجهد العالي
Roentgen, Wilhelm Conrad	ويليام كونراد رونتجن
Rotor	الجزء الدوار
control	التحكم بـ ...

S

Safe-light	ضوء الأمان
Scout Film	فيلم كشاف
SCR	مُقوِّم ذو تحكم سيليكوني (SCR)
Screen, intensifying	تكثيف الشاشة
Secondary circuit	دارة الثانوي
failures	أعطال ...
Self-commutation	التبديل الذاتي
Sensitometer	مقياس الحساسية
Shotgunning	الإصلاح من دون منهجية، تبديل العناصر عشوائياً
SID	المسافة بين الصورة والمنبع (SID)
Calibration	معايرة ...
Continuous	... المستمرة
effects on image	تأثير ... على الصورة
Space charge	الشحنة الفراغية
compensation	تعويض ...
Effect	تأثير...
Starter	أداة إقلاع (مُقلِع)
Verification	التحقق من ...
Stator	الجزء الثابت (الساكن)
Stick rectifier	قضيب التقويم
Subject contrast	تباين الجسم

T

Table, See Radiographic table	الطاولة، انظر طاولة التصوير الشعاعي

Target, See anode construction	الهدف، انظر بنية المصعد
Interactions	تفاعلات ...
thermal stress	الإجهاد الحراري لـ ...
Technique selection	اختيار التقنية
effects on image	تأثيرات ...على الصورة
Tetrodes	تيترودات
Thermionic emission	الإصدار (الانبعاث) الأيوني الحراري
Thyratrons	ثيراترونات
Time, control	التحكم بالزمن
Tomography	التصوير المقطعي
calibration	معايرة ...
failure	عطل ...
Transformer	محوّل
characteristic curve	المنحني المميز لـ ...
high voltage	... الجهد العالي
IR losses	ضياعات IR في الـ ...
oil	زيت الـ ...
regulation losses	ضياعات التحكم بالـ ...
stabilizer	أداة استقرار (مثبت) الـ ...
three phase	... ثلاثي الطور
Troubleshooting	تحديد الأعطال
intermittent failures	... المتقطعة
sequence	تتابع (تسلسل) ...
Trunion rings	حلقات ترنيون
Tube support	دعامة الأنبوب
counterbalancing	الموازنة المعاكسة لـ ...

Tubecrane	رافعة الأنبوب
alignment	محاذاة ...
Tubestand	حامل، دعامة الأنبوب
alignment	محاذاة ...

U

Umbra	ظل

V

Vapor proofing compound	مادة (مُركَّب) مقاوم للبخار
application	تطبيق
Vibrating reed tachometer	مقياس سرعة اهتزاز سهمي
View box, See illuminator	جهاز مشاهدة أفلام الأشعة، انظر جهاز الإضاءة

W

Wall receptor	المُستقبِل الجداري
adjustments	ضبط، تعديل ...
Window	نافذة
Collimator	... محدد الساحة
x-ray tube	... أنبوب الأشعة السينية

X

X-ray beam	حزمة الأشعة السينية
attenuation	تضعيف ...
ionizing effects	تأثيرات التأيين على ...

penetrating ability	قدرة .. على النفاذ (الاختراق)
quality	جودة ...
X-ray calibration	معايرة الأشعة السينية
measurement method	طرق قياس ...
X-ray control	التحكم بالأشعة السينية
failures	أعطال ...
X-ray film, See also film	فيلم الأشعة السينية، انظر الفيلم أيضاً
X-ray generator	مولد الأشعة السينية
X-ray tube	أنبوب الأشعة السينية
arcing	تشكل الأقواس (تقوُّس) في ...
calibration procedure	عملية معايرة ...
conditioning	تهيئة، تكييف ...
cooling	تبريد ...
failures	أعطال ...
filtration	ترشيح ...
gassy	... الغازي
grid controlled	... ذو التحكم بالشبكة
half-waving	... ذو التموج النصفي
horn angle	... ذو الزاوية القرنية أو ذو الزاوية البوقية
housing	غلاف ...
inspection	فحص ...
mounting	تركيب ...
protection programming	برمجة حماية ...
rating charts	مخططات معدلات ...
support	دعامة، حامل ...
thermionic	... الأيوني الحراري

عملية إحماء ...	warm-up procedure

Z

تصوير مناطقي (تصوير مقطع سميك أو منطقة بزاوية تصوير مقطعي صغيرة جداً)	Zonography

كشاف الموضوعات

أ

أثر الميلان ٢٨، ٢٩، ١٤٧، ١٤٩، ١٥٠، ٢٤٣

الأشعة المهبطية ٢، ٣، ٢٤٢

أعطال ٧، ١٧، ٢٣، ٤٧، ٤٩، ٥٤، ٥٧، ٦٠، ٩٠، ١٢٨، ١٣٠، ١٣٤، ١٧١، ١٧٢، ١٧٣، ١٧٤، ١٧٥، ١٧٦، ١٧٧، ١٧٨، ١٧٩، ١٨٠، ١٨١، ١٨٢، ١٨٣، ١٨٤، ١٨٥، ١٨٦، ١٨٧، ١٨٩، ١٩٠، ١٩١، ١٩٣، ١٩٤، ١٩٥، ١٩٧، ١٩٨، ١٩٩، ٢٠٠، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٣، ٢٠٤، ٢٠٦، ٢٠٧، ٢٠٨، ٢٠٩، ٢١٠، ٢١١، ٢١٩، ٢٢٠، ٢٣٤، ٢٣٧، ٢٥١، ٢٥٢، ٢٥٣، ٢٥٦، ٢٥٨، ٢٥٩، ٢٦١، ٢٦٥، ٢٦٦، ٢٦٧، ٢٦٨

ب

البقعة المحرقية ٢٥، ٢٨، ٢٩، ١٤٧، ١٤٨، ١٤٩، ١٥١، ٢٤٢

بوكي ٦، ٣٦، ٣٨، ٤٦، ٦٣، ٦٨، ٧٠، ٨٠، ٨٢، ١٠٤، ١٠٦، ١١٢، ١١٥، ١٢٣، ١٣٦، ١٥٥، ١٥٩، ١٨٩، ٢٠٧، ٢٠٨، ٢٢٥، ٢٢٨، ٢٢٩، ٢٣٠، ٢٣١، ٢٣٢، ٢٣٤، ٢٣٥، ٢٤٤، ٢٤٥، ٢٤٦، ٢٤٧، ٢٥١، ٢٥٢

ت

التبديل القسري (الإجباري) ٢١، ٢٢

التبديل الذاتي ٢١، ٢٢

تشبع النواة ٢٣، ١٩٢

ث

ثيراترونات ١٩١

ج

جودة الحزمة ١٤١، ١٤٢، ١٤٣، ١٤٤، ١٤٥، ٢١٢، ٢٤٤

ح

حلقات ترنيون ٣٠، ٧٠، ٧١

خ

خطأ المُشغِّل ١٧٥، ١٧٦، ٢٤٤

د

دعامة الأنبوب ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٦٩، ٧٠، ٧٤، ٧٥، ٧٧، ٨٠، ٨١، ١١٣، ١٢٢، ١٢٣، ١٣١، ١٣٥، ١٧٣، ١٧٨، ٢٠٩، ٢٣١

ذ

ذاكرة النواة ٢٢، ٢٣، ١٩٢، ١٩٤

ر

رافعة الأنبوب ٣٤، ٤٤، ٤٥، ٦٣، ٦٨، ٦٩، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨، ٢٣١

ز

الزاوية القرنية ٣٠

ش

شبه الظل ١٠٢، ١٤٧، ١٤٨، ١٥١

ص

صينية الكاسيت ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٨٠، ٨٢، ١٠٦، ١١٠، ١١١، ١١٢، ١٢٣، ١٣٦، ٢٠٧

ض

ضمان الجودة ٢٥٠

ط

طبقة نصف القيمة ١٤٤، ١٥١

ظ

ظل ١٤٧، ٢٢٦

ع

عاكس ١٧، ٢١٩

غ

الغرفة المظلمة ٣، ٥٩، ٦٠، ١٦٥، ١٦٨، ٢١١، ٢٤٨، ٢٥٠، ٢٥٣، ٢٥٤

ف

فانتوم ١١٩، ١٢٠، ١٢١، ١٣٧، ١٤٩، ٢٣٣، ٢٤٦، ٢٤٩، ٢٥٠، ٢٥١، ٢٥٢، ٢٥٣، ٢٥٤

ق

قانون معايير جودة التصوير الشعاعي للثدي (MQSA) ٢٣٦، ٢٤٤، ٢٤٥، ٢٤٨، ٢٤٩، ٢٥٠، ٢٥١

ك

كأس التركيز ٨، ١٦، ٢٠١، ٢١٧

ل

لمبة حقل ٨٢، ١٠٥، ١٠٦، ٢٠٦

م

مستنزف (جهد عال) ٩١، ٩٢، ٩٣، ٢٠٥

موازنة معاكسة ٣٦، ٤٤

ن

نجمة اختبار ١٠٢، ١٠٣، ١٤٩

نقطة ارتكاز ٢٢٥، ٢٢٧، ، ٢٣١، ٢٣٣، ٢٣٤

هـ

هدف ٥، ٧، ٩، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٨٥، ٨٧، ٨٨، ١٤٨، ١٤٩، ١٥٠، ١٩٨، ١٩٩، ٢٢٧، ٢٢٨، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٦٤

و

وحدة محوّل الجهد العالي ١١، ٢٤، ٣١، ٤٨، ١٢٤، ١٣٦، ١٩٤، ١٩٦

نبذة عن المترجمين

الدكتور المهندس / محمد سمير طليمات

- حصل على البكالوريوس في الهندسة الكهربائية من جامعة حلب (سورية).
- حصل على الماجستير في الهندسة الطبية الحيوية والسيبرنيتيك الحيوي من جامعة كالسروه (ألمانيا الغربية).
- على الدكتوراه من جامعة فوبرتال (ألمانيا الغربية).
- عمل باحثاً علمياً في قسم الهندسة الطبية في مستشفى غيسن الجامعي (ألمانيا الغربية).
- عمل في وزارة الصحة السورية ودرّس في قسم الهندسة الطبية في جامعة دمشق (سورية).
- عمل في وزارة الصحة السعودية وأستاذاً مساعداً في جامعة الملك سعود.
- اختير من قبل منظمة الصحة العالمية كخبير محلي في صيانة وإدارة الأجهزة الطبية وهو عضو في لجنة الأجهزة الطبية ولجنة ترجمة المصطلحات في الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة وخبير مسجل لدى هيئة الغذاء والدواء السعودية.
- تتركز خبرته بالإضافة إلى التدريس في تخطيط وتجهيز المستشفيات وإدارة وصيانة التكنولوجيا الطبية وسلامة الأجهزة الطبية والمستشفيات. والتحكم الطبي الحيوي (البيوسيبرنيتيك).
- قام بمراجعة وترجمة عدة مواصفات قياسية دولية كما قام بترجمة وتأليف عدد من الكتب في مجال الهندسة الطبية والإكلينيكية.

الدكتور المهندس / ممدوح منيف منيف

- حصل على البكالوريوس في الهندسة الكهربائية – اختصاص إلكترون من جامعة تشرين في سورية وعلى الدبلوم والدكتوراه في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة غراتس التقنية في النمسا.
- درّس في قسم الهندسة الطبية في جامعة دمشق (سورية). قام بإعداد الدراسة الشاملة للعديد من المستشفيات الحكومية والخاصة.
- عمل مستشاراً فنياً في مستشفيات و وزارة الصحة والعديد من شركات التجهيزات الطبية في سوريا.
- يعمل حالياً أستاذاً مساعداً في جامعة الملك سعود.
- قام بترجمة العديد من الكتب المتخصصة في مجال الهندسة الطبية لصالح جامعة الملك سعود.
- خبير مسجل لدى هيئة الغذاء والدواء السعودية.