

الملحقات

APPENDICES

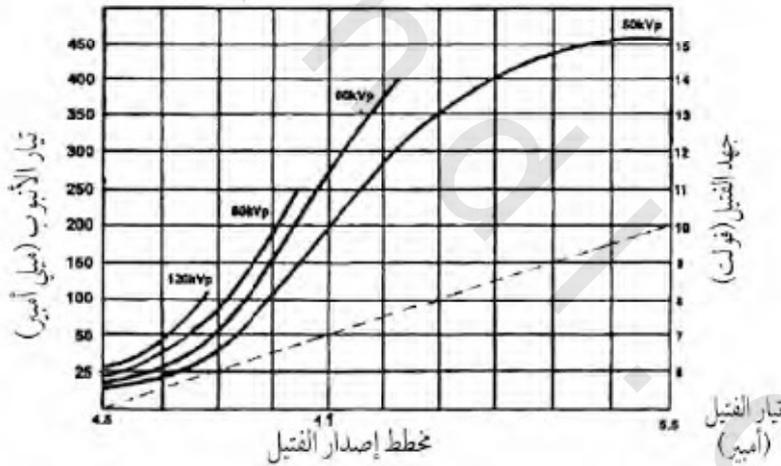
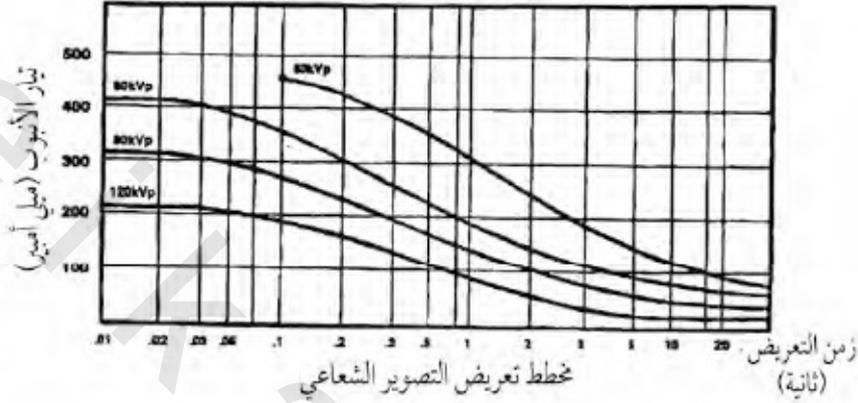
الملحق (أ) APPENDIX A

جدول طبقة نصف القيمة (HVL).

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

الشكل رقم (٤٣)

الملحق (ب)
APPENDIX B

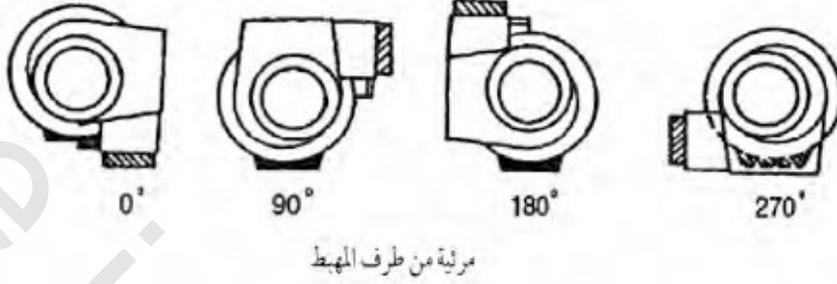


الشكل رقم (٤٤). عينة من مخططات قيم أنبوب أشعة سينية:

في الأعلى: عند إعدادات ٨٠ كيلو فولت و ٣٠٠ 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.

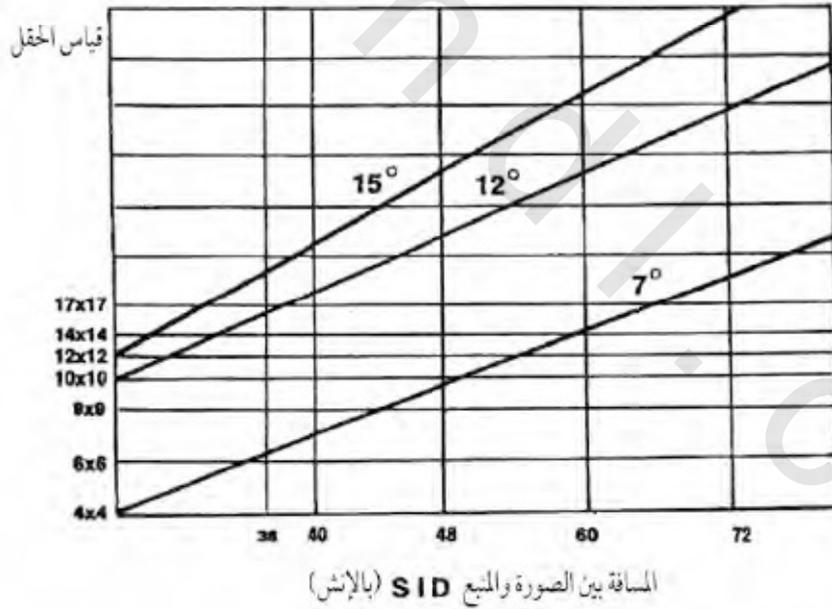
في الأسفل: لاحظ أن حد الإصدار عند ٥٠ كيلو فولت ممثل بيانياً على مخطط إصدار الفتيال. أيضاً، عند ٥٠ كيلو فولت نرى أنه يلزم تيار فتيل قدره ٤.٩ أمبير لتحقيق الـ ٢٠٠ ميلي أمبير المطلوبة. يمثل الخط المتقطع في المخطط العلاقة بين الجهد والتيار لسلك الفتيال. وعلى وجه التحديد، إذا ما طبق ١٠ فولت تيار متناوب على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

الملحق (ج)
APPENDIX C



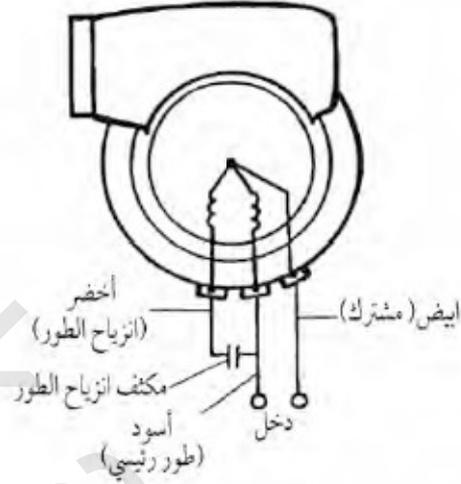
الشكل رقم (٤٥). تحديد الزاوية القرنية (الزاوية البوقية) (horn angle) للغلاف الخارجي لأنبوب أشعة سينية.

الملحق (د)
APPENDIX D



الشكل رقم (٤٦). تغطية حقل الأشعة السينية لزوایا هدف مختلفة. لاحظ أن هناك حدًا أدنى مطلوبًا للمسافة بين الصورة والمنبع (SID) قدره (٤٠) إنش للتوصل إلى تغطية فلم ١٧ إنش بزاوية هدف قدرها (١٢) درجة.

الملحق (هـ)
APPENDIX E



الممانعات (عمودجية)		نوع الثابت
أخضر - أبيض	أسود - أبيض	
٥٠	١٦	النوع "R" (معياري)
١٦	٩	النوع "Q" (ممانعة منخفضة)
٢٣	٢٣	النوع "E" (موازَن)

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 صتارة (Fish Tape) للكهربائي (تسحب سلك)
- ١١- مجموعة مقبس (معيارية ومترية)
- ١٢- مجموعة مفاتيح (Wrench Set) مفتوحة النهاية (معيارية ومترية)
- ١٣- ميزان تحديد مستوى (الزبيقة) 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 عملياً 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 ونواتج 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)

(ز) الملحق

APPENDIX G

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

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

obeykandl.com

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	ألنيوم ١١٠٠	نوع من سبائك الألومنيوم يُستخدم لإضعاف حزمة الأشعة السينية. وهو يستخدم في الأجهزة التي تحد من الحزمة ولأغراض الاختبار.
ARTIFACT	تشويش صناعي	معلومات إضافية غير مرغوب فيها موجودة على فيلم الأشعة السينية (أو وسط التصوير) والتي يسببها خلل في سلسلة التصوير أو مشكلة في تحميص الفيلم أو عن طريق التعامل غير السليم مع فيلم الأشعة السينية. إن التشويش الصناعي 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 بوتربوكي (Potter-Bucky) نسبة إلى اسمي المخترعين: Dr. Gustav Bucky و Dr. Hollis E. Potter
CASSETTE TRAY	صينية (علبة) الكاسيت	الجهاز الذي يُمسك كاسيت الفيلم في مكانه أثناء التعريض. قد يكون لصينية الكاسيت دارة تحسس لقياس الكاسيت يتم استخدامها سوياً مع محدد الساحة الآلي.
COLLIMATOR	محدد الساحة	جهاز مُبطن بالرصااص يحدد من الحزمة مع شفرات تحديد قابلة للضبط تسمح للمُشغّل بتعديل حجم حقل الأشعة السينية. توفر جميع محددات الساحة لمبة حقل للإشارة إلى حجم الحقل.

هو الاختلاف في الكثافة بين منطقتين متجاورتين على الصورة.	التباين	CONTRAST
جهاز مُبطن بالرصاص مثبت ميكانيكياً إلى أنبوب الأشعة السينية ويُستخدم للحد من حزمة الأشعة السينية. إن لجميع المخاريط حجم حقل ثابت ولا توفر محدداً ضوئياً.	المخروط	CONE
ظاهرة تحدث في أنابيب الأشعة السينية يسببها حدوث أقواس كهربائية داخلية. تسبب هذ الأقواس تمدداً حرارياً داخل الأنبوب ينشأ عنه كسور أو شروخ في الغلاف الزجاجي. ويمكن مشاهدة التشقق بالنظر مباشرة من خلال المنفذ.	التشقق أو التصدع	CRAZING
جهاز يحد من الحزمة ذو فتحة ثابتة مثبت مباشرة إلى الغلاف الخارجي لأنبوب الأشعة السينية. عادة ما تكون الأحجبة قابلة للإزالة.	الأحجبة (الأغشية)	DIAPHRAGMS
جهاز مُعاير يُستخدم لقياس كثافة الفيلم. تُستخدم مقاييس الكثافة لضبط جودة جهاز تحميض الفيلم وأثناء معايرة الـ AEC من قبل مهندسي الخدمة.	مقياس الكثافة	DENSITOMETER
مقدار اسوداد الفيلم مُقاساً بمقياس كثافة.	الكثافة	DENSITY
شكل موجة الملي أمبير الناتج عن نوع خاص من مولدات الأشعة السينية. ينتج مولد الحمل الهابط في البداية الملي أمبير الأقصى المسموح به لأنبوب الأشعة السينية الخاص في بداية التعريض، وبعد ذلك يخفض بشكل كبير من الملي أمبير بعد فاصل زمني مبرمج مسبقاً. يكون شكل موجة الإشعاع الناتج عبارة عن جزء مسطح يليه ميلان سالب.	الحمل الهابط	FALLING LOAD
(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.	التبديل القسري	FORCED COMMUTATION
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).	الغراي	GREY

<p>جهاز مستخدم في التصوير الشعاعي يخفض بشكل فعال من الإشعاع التبعثري وبالتالي يحسّن من جودة الصورة. يتم وضع الشبكة مباشرة أمام مستقبل الصورة.</p>	<p>الشبكة</p>	<p>GRID</p>
<p>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.</p>	<p>أثر الميلان (الأثر الكعبي)</p>	<p>HEEL EFFECT</p>
<p>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 طرئاً مفرطاً (انظر الملحق (أ)).</p>	<p>طبقة نصف القيمة</p>	<p>HVL (Half Value Layer)</p>
<p>أداة اختبار تُستخدم لقياس شكل موجة الـ kVp الفعلية وجعلها مرئية. هذا المقسم هو الأساس خزان معدني يحتوي شبكة تقسيم داخلية من مقاومات محاطة بزيت عازل. وهو مربوط على التسلسل مع أنبوب الأشعة السينية ويُستخدم بالاشتراك مع راسم إشارة.</p>	<p>مقسم الجهد العالي</p>	<p>HIGH VOLTAGE DIVIDER</p>
<p>مقياس للسخة 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 تزداد بالعامل ١,٣٥ بالنسبة لنظام الـ ٦ نبضات و ١,٤١ لنظام الـ ١٢ نبضة.</p>	<p>الوحدات الحرارية</p>	<p>H.U (Heat Units)</p>

كما يسمى صندوق المشاهدة. وهو جهاز يُستخدم من قبل طبيب الأشعة لمشاهدة صور الأشعة.	جهاز إضاءة (مضياء)	ILLUMINA TOR
المادة التي تبطن داخل كاسيتات الأفلام. تحول شاشات التكميف إشعاع الأشعة السينية إلى إشعاع ضوئي يتعرض الفيلم له بعد ذلك.	شاشة التكميف	INTENSIF YING SCREEN
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.	مستقبل الصورة	IMAGE RECEPTO R
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.	الترشيح المتأصل	INHERENT FILTRATI ON
هي العتبة أو الحد، وهي خاصة بنوع مادة المرشح المستخدم، والتي يتم فوقها امتصاص الإشعاع.	حافة الامتصاص K	K- ABSORPTI ON EDGE
مجال متخصص من طب الأشعة تم تطويره من أجل فحص وتشخيص سرطان الثدي.	التصوير الشعاعي للثدي	MAMMOG RAPHY
قانون معايير جودة تصوير الثدي. صدر عام ١٩٩٤ م.	قانون MQSA	MQSA
هي المسافة من الجسم الذي يجري تشعيه بالأشعة السينية (أي المريض أو الفانتوم) إلى الفيلم.	المسافة بين الجسم والصورة	OID (Object to Image Distance)
جهاز اختبار يحاكي نسيج المريض ويستخدم من قبل مهندسي الخدمة الميدانيين وفيزيائي 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.	الفانتوم	PHANTOM
وحدة قياس لكمية الإشعاع الممتص من قبل المريض. وهو مقياس لجرعة الدخول الكلية التي يتلقاها النسيج. يمثل الراد الواحد امتصاص ١٠٠ إرغ	الراد (جرعة الإشعاع)	RAD (Radiation Absorbed Dose)

المتصّة (erg) من الطاقة لكل غرام من النسيج.		
قياس للجرعة المتصّة 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)	الرّم (المكافئ الإشعاعي للرجل)	REM (Radiation Equivalent for Man)
قياس لقدرة نظام التصوير على إنتاج حدة عالية للصورة. كما يشير إلى حدة أو وضوحية الصورة.	دقة التمييز (الوضوحية)	RESOLUTION
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.	رونجن (R)	ROENTGEN (R)
يُستخدم للإشارة إلى المصعد الدوار لأنبوب أشعة سينية. الجزء الدوار هو الجزء المتحرك من المحرك التحريضي.	الجزء الدوار	ROTOR
النور المستخدم في غرفة مظلمة تحتوي على لمبة إضاءة منخفضة الاستطاعة ومرشح خاص لا يكشف (لا يعرض) فيلم الأشعة السينية. يجب أن يلائم المرشح الصحيح الفيلم المستخدم.	الضوء الآمن	SAFELIGHT
خاصية للإشعاع ناجمة عن التفاعل مع المادة. يؤثر الإشعاع التبعثري سلباً على جودة الصورة بخفض تباين الصورة.	الإشعاع التبعثري	SCATTER RADIATION
فيلم اختبار يتم تصويره قبل فحص ذي إجراءات خاصة لضمان تقنية موضوعة صحيحة.	الفيلم الكشاف	SCOUT FILM
طريقة لفصل الـ SCR بالسماح للـ SCR بالفصل "off" عند المرور بنقاط الصفر لخط التيار المتناوب الذي يحدث بشكل طبيعي	التبديل الذاتي	SELF-COMMUTATION
جهاز يستخدم لضبط جودة جهاز التحميص. وهو يعرض الفيلم لإنتاج إسفين خطوة مُعايير بكثافات متزايدة. يتم إجراء القياسات بـ "الشريط" الناتج من أجل مؤشرات ضباب الفيلم الأساسي والسرعة والتباين.	مقياس الحساسية	SENSITOMETER
فجائية التغيير بين كثافتين متجاورتين (أي فجائية خط الحدود). ينتج التغيير السريع بين كثافتين مختلفتين متجاورتين صورة أكثر حدة من تغيير تدريجي.	الحدة	SHARPNESS

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

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 (2nd ed.). 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, Joseph: Five Fundamentals of X-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.

obeykandi.com

ثبت المصطلحات

أولاً: عربي - إنجليزي

١

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

٢

Batteries	بطاريات
Focal spot	البقعة المحرقة
Bucky	بوكي

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 (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/فلتر
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 بزواوية 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 الكهروضوئي
Screen, intensifying	تكثيف الشاشة
Film/screen contact	تلامس الشاشة/الفيلم
Half-waving	التموج النصفى
Documentation	توثيق
Edison, Thomas	توماس أديسون
Tetrodes	تيترويدات
Thyratrons	ثيراترونات
Stator	الجزء الثابت (الساكن)
Rotor	الجزء الدوار
View box, See illuminator	جهاز مشاهدة أفلام الأشعة ، انظر جهاز الإضاءة
Illuminator	جهاز إضاءة (مضيء)
High voltage	الجهد العالي
Beam quality	جودة الحزمة
K-absorption edge	حافة الامتصاص K
Cassette holder	حامل الكاسيت
Ion chamber	حجرة أيونات
Infection control	الحد من العدوى
Forced extinction packages	حزم المص الإجماري
X-ray beam	حزمة الأشعة السينية
Exit beam	حزمة الخروج

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

Quality control

ضبط الجودة

ق

Line regulation, 106

ضبط الخط

Radiographic noise

ضجيج التصوير الشعاعي

Quality assurance

ضمان الجودة

Safe-light

ضوء الأمان

ط

Radiographic table

طاولة التصوير الشعاعي

Table, See Radiographic table

الطاولة ، انظر طاولة التصوير الشعاعي

Half value layer

طبقة نصف القيمة

Electromagnetic spectrum

الطيف الكهرومغناطيسي

ظ

Umbra

ظل

ع

Inverter

عاكس

Tubestand

حامل ، دعامة الأنبوب

غ

Darkroom

الغرفة المظلمة

Chest room

غرفة تصوير الصدر

ف

Phantom

فانتوم (شبح)

Filament

الفتيل

Film

الفيلم

X-ray film, See also film

فيلم الأشعة السينية ، انظر الفيلم أيضاً

Scout Film

فيلم كشاف

I

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

K

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 ألدن

Density

الكثافة

Optical density

الكثافة الضوئية

KVp

كيلوفولت

J

Field lamp (see also, collimator)

لمبة الحقل (انظر محدد الساحة أيضاً)

M

Phototimer

مؤقت ضوئي

Wall receptor

المستقبل الجداري

Receptacles

مآخذ ، مقابس

Contrast Agent

مادة التباين

Vapor proofing compound

مادة (مُرْكَب) 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	محول
Autotransformer	محول آلي
Cones	مخاريط
Blueprint	المخططات التنفيذية (الطبعة الزرقاء)
Patient	المريض
Focal track	المسار المحرق
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	المظهر للأفلام الفوتوغرافية
X-ray calibration	معايرة الأشعة السينية
Stick rectifier	المقوم المترابط
SCR	مقوم ذو تحكم سيليكوني (SCR)
Sensitometer	مقياس الحساسية
Densitometer	مقياس الكثافة
MA/mAs meter	مقياس الملي 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

Bellows	منفاخ
Cathode, 4 (see also filaments)	المهبط (الكاثود) (أنظر أيضاً الفتائل)
Counterbalancing	الموازنة المعاكسة
Federal connector	موصِّل فيدرالي
Contactora	موصِّل ، ملامس
X-ray generator	مولد الأشعة السينية
MA	ميلي أمبير
ن	
Window	نافذة
Lead test star	نجمة اختبار رصاصية
Fulcrum, 233	نقطة ارتكاز
Dynode	نوع خاص من الإلكترونات (دينود)
Dynalyzer	نوع خاص من مقسمات الجهد العالي (دينالايزر)
ب	
Target, See anode construction	الهدف ، انظر بنية المصعد
و	
Face shield	واقى الوجه
mobile x-ray units	وحدات الأشعة المتنقلة (النقالة)
Heat unit	وحدة حرارية
High voltage transformer unit	وحدة محوّل الجهد العالي
Crookes, William	ويليام كروكس (اسم علم)
Roentgen, Wilhelm Conrad	ويليام كونراد رونتجن

ثانياً: إنجليزي - عربي

A

Alden cable	كبل ألدن
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	للا 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	... مبادعات (فواصل)
Compton interaction, See also radiation: scatter	تداخل كومبتون ، انظر الإشعاع : التبعثر
Cones	مخاريط
Contactors	موصل ، 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 الإلكتروودات (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 له ...
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	واقى الوجه
Failures	أعطال/أخطاء

intermittent	... متقطعة / غير مستمرة
Federal connector	موصل 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,	محول (أداة استقرار) ...
transformer	محول
Film	الفيلم
artifact	التشويش الصناعي لـ ...
badge	لوحة شرائحية ...
cassette	كاسيت ...
contrast index	مؤشر تباين ...
density	كثافة ...
fogging	ضبابية ...
graininess	حبجبة ...
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/فلتر
Inherent	... أساسي/متأصل
of x-ray beam	... حزمة الأشعة السينية
Fixer	مثبت
Focal spot	البقعة المحرقة
effects on image	التأثيرات على الصورة لـ ...
Measurement	قياس ...
Focal track	المسار المحرق
Focusing cup	كأس التركيز
Forced commutation	التبديل الإجباري
Forced extinction packages	حزم المص الإجماري
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 النصفى

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 محوّل 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/البيئية، أقفال
Inverse square law	قانون التربيع العكسي
Inverter	عاكس
Ion chamber	حجرة أيونات

K

K-absorption edge	حافة الامتصاص K
KVp	كيلوفولت
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	مقياس ضوئي. انظر ملاءمة خط مقياس الضوء
Line matching	
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 الملي 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 المشغل
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 الكهروضوئي
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	الدائرة 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	- ... 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 رونتنجن
Rotor	الجزء الدوار
control	التحكم بـ ...

S

Safe-light	ضوء الأمان
Scout Film	فيلم كشاف
SCR	مُقوم 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 (مُقلع)
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 له ...
Technique selection	اختيار التقنية
effects on image	تأثيرات ... على الصورة
Tetrodes	تيترويدات
Thermionic emission	الإصدار (الانبعاث) الأيوني الحراري
Thyratrons	ثيراترونات
Time, control	التحكم بالزمن
Tomography	التصوير المقطعي
calibration	معايرة ...
failure	عطل ...
Transformer	محول
characteristic curve	المنحني المميز له ...
high voltage	... الجهد العالي
IR losses	ضیاعات IR في الـ ...
oil	زيت الـ ...
regulation losses	ضیاعات 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 له ...

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

U

Umbra	ظل
-------	----

V

Vapor proofing compound	مادة (مُرْكَب) 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	المُستقبل 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 التأين 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
arcng	تشكل الأقواس (تقوس) 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 النصفى
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	... الأيونى الحرارى

warm-up procedure

عملية إحماء ...

Z

Zonography

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

obeykandl.com

كشاف الموضوعات

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 المشغل 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

ا

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 المحرقة 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

تم
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

ج
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

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



وحدة محوّل الجهد العالي ١١ ، ٢٤ ، ٣١ ، ٤٨ ،

١٢٤ ، ١٣٦ ، ١٩٤ ، ١٩٦



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

obeykandl.com

نبذة عن المترجمين

الدكتور المهندس / محمد سمير طليمات

الدكتور المهندس / ممدوح منيف منيف

- حصل على البكالوريوس في الهندسة الكهربائية - اختصاص إلكترونيات 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 ووزارة 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.

- 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.
- تركز خبرته بالإضافة إلى التدريس في تخطيط وتجهيز المستشفيات وإدارة وصيانة التكنولوجيا الطبية وسلامة الأجهزة الطبية والمستشفيات. والتحكم الطبي الحيوي (البيوسبيرنيتيك).
- قام بمراجعة وترجمة عدة مواصفات قياسية دولية كما قام بترجمة وتأليف عدد من الكتب في مجال الهندسة الطبية والإكلينيكية.