

Kodak
INDUSTREX

**Продукция Kodak Industrex
для радиографических методов
неразрушающего контроля
в промышленности**



ARGUS LIMITED



Опираясь на более чем 100-летний опыт работы с изображениями, накопленный компанией Kodak, наши ученые-разработчики постоянно совершенствуют продукцию для неразрушающего контроля и создают принципиально новые, более эффективные и технологичные материалы и методы, обеспечивая компании её неоспоримое лидерство в области.

Особое внимание в настоящее время мы уделяем развитию цифровых методов регистрации изображения, за которыми — будущее.

Профессиональные знания и опыт Kodak касаются всего, что связано с изображением — его получения, обработки и анализа.

Kodak — это универсальное решение для работы с изображением.



Плёнки KODAK INDUSTREX

ПЛЁНКИ KODAK INDUSTREX

Плёнки KODAK обеспечивают самую высокую в отрасли производительность и экономичность работ по неразрушающему контролю.

В высококачественных плёнках Kodak INDUSTREX используется эмульсия, изготавливаемая по запатентованной технологии T-GRAIN: благодаря уникальным свойствам плоских зёрен галогенида серебра получаемое изображение имеет повышенную резкость и чёткость, а эмульсия обладает более высокой чувствительностью.

Эмульсия, изготовленная с применением технологии T-GRAIN, позволяет упростить и ускорить обнаружение любых дефектов, в том числе и микротрещин, обеспечивая помимо высокого разрешения стабильный результат и хороший контраст изображения.

Мы гордимся нашей технологией T-GRAIN — она является наиболее значимым достижением за всю 50^{ти}летнюю историю существования технологии производства эмульсий для радиографических материалов.

При изготовлении плёнок Kodak INDUSTREX оптически прозрачное эмульсионное покрытие наносится с двух сторон слоями толщиной 0.18мм на подложку ESTAR. Подложка ESTAR отличается хорошей стабильностью геометрических размеров, высокой прочностью и гибкостью и остаётся плоской на всех стадиях обработки.

Любая плёнка KODAK INDUSTREX обладает:

- Холодным тоном изображения, улучшающим восприятие;
- Низкой зернистостью и хорошим соотношением сигнал/шум;
- Чётким изображением высокого разрешения;
- Средним или высоким контрастом, в зависимости от типа плёнки;
- Стойкостью к суровым климатическим условиям;
- Отличной долговечностью и технологичностью.

ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ ПЛЁНОК KODAK

Ассортимент плёнок Kodak, изготовленных с применением эмульсии T-GRAIN и подложки ESTAR, позволяет решать любые задачи радиографического контроля в промышленности.

Что это означает для потребителя?

ПРЕВОСХОДНОЕ КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Отличаясь холодным, чистым тоном изображения и низким уровнем шума, плёнка всегда даёт резкое и чёткое изображение.

УДОБСТВО ОБРАБОТКИ

Для обработки плёнки кроме стандартного процесса с успехом применяются рекомендованные удлинённый или укороченный циклы обработки.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЫСОКАЯ СТОЙКОСТЬ

Система подложка/эмульсия отличается высокой термостойкостью, прочностью и защищённостью от статических разрядов, что значительно упрощает обращение с плёнкой, особенно в полевых условиях.



Продукция KODAK INDUSTREX

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛЁНОК KODAK INDUSTREX

Использование продукции KODAK INDUSTREX для проведения радиографического неразрушающего контроля в промышленности позволяет достичь великолепных результатов.

Вот лишь некоторые из областей, в которых продукция KODAK INDUSTREX нашла широкое применение:

- Авиастроение
- Судостроение
- Строительство и обслуживание трубопроводов
- Сварные сборные конструкции
- Атомное машиностроение и энергетика
- Сборочное производство
- Литейное производство
- Производство бетонных изделий
- Производство электродеталей
- Композитные и стекловолоконные материалы
- Археология
- Судебная медицина
- Лесное хозяйство
- Обезвреживание бомб и боеприпасов
- Произведения живописи и скульптуры
- Шинная промышленность

Кроме того, некоторые изделия KODAK INDUSTREX предназначены для решения весьма специфических задач.

ДРУГИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЛЁНКИ KODAK

- Копировальная плёнка KODAK RA позволяет получить высококачественные копии рентгенограмм на имеющейся в продаже копировальной технике.
- Плёнка KODAK для очистки транспортного тракта процессора для обработки плёнки удаляет загрязнения и осадок, накапливающийся на переходных секциях, обеспечивая высокое качество поверхности и снижая риск образования дефектов обработки на эмульсии плёнки.

ПРОЯВОЧНЫЕ МАШИНЫ

Модельный ряд проявочных машин (*процессоров*) KODAK INDUSTREX обеспечивает качественную обработку всех плёнок, используемых для неразрушающего контроля.

Процессоры KODAK INDUSTREX отличаются выполнением проявки с высокой скоростью, универсальностью и удобством в обращении. Старшие модели характеризуются высокой производительностью при обработке больших объёмов плёнки.

Широкий выбор высококачественных проявочных аппаратов обеспечивает превосходную обработку плёнки и стабильность получаемых результатов при минимальном обслуживании.

ХИМИКАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛЁНКИ

Соблюдение требований по обработке плёнок является важнейшим условием получения высококачественных радиографических изображений.

Химикаты KODAK INDUSTREX для ручной и автоматической обработки плёнок разработаны и изготовлены в соответствии со всеми требованиями стандартов, принятых при проведении работ по неразрушающему контролю, и практически превосходят их, создавая дополнительные удобства при расшифровке рентгенограмм.

СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА KODAK

Kodak является одной из ведущих стандартообразующих компаний в мире и входит в состав, а зачастую и возглавляет многие рабочие группы по разработке новых стандартов.

Продукция Kodak постоянно проходит все виды сертификации, принятые для радиографического контроля.

Наряду с регистрацией по ISO 14001, компания Kodak сертифицирована по ISO 9002, а все семейство плёнок Kodak INDUSTREX сертифицировано агентством Pratt & Whitney.

Плёнки KODAK INDUSTREX



ФОРМАТЫ УПАКОВКИ

Листовая плёнка

Упаковка типа NIF, без прокладок из бумаги (XXXX-1)

В одной упаковке этого типа обычно содержится 100 листов плёнки, предназначенной для зарядки в металлические или пластиковые кассеты либо в экспозиционные держатели со свинцовыми экранами или без них.

Упаковка типа Pb Contactpack (XXXX-7)

Упаковка имеет сложную структуру, обеспечивающую готовность к немедленному использованию и высокую технологичность операций в самых сложных условиях.

Рентгеновская плёнка помещается между 2 свинцовыми экранами. Каждый экран с обеих сторон имеет защитное покрытие, предохраняющее оператора от контакта со свинцом, а также предотвращающее образование на плёнке дефектов, вызванных смазыванием свинца, и статических разрядов при разделении плёнки и экрана перед обработкой.

Свинцовые экраны имеют толщину 27мм, и в их состав входят небольшие количества сурьмы и олова. Экраны поглощают нежелательное длинноволновое излучение, обусловленное рассеянной радиацией. Они также увеличивают плотность изображения за счёт вторичной эмиссии электронов, порождённых рентгеновским излучением источника.

Вакуум внутри упаковки обеспечивает превосходный контакт между плёнкой и экранами. Экраны с расположенной между ними плёнкой ламинированы в специальную светонепроницаемую водостойкую бумагу.

На упаковке выполняется лазерная насечка для упрощения вскрытия. Тип плёнки указан на упаковке и выдавлен на самой плёнке. Упаковка имеет стыковочную кромку, облегчающую точное позиционирование в ситуациях, когда изображение должно попасть точно на край упаковки.

Плёнка в такой упаковке защищена от пыли и грязи, не подвержена воздействию влаги и масел и готова к немедленному использованию.

Плёнка в упаковке типа Ready-Pack II (XXXX-2)

Каждая плёнка ламинирована в свето- и водонепроницаемые вакуумные гибкие упаковки. На упаковке выполнена лазерная насечка для упрощения

вскрытия. Тип плёнки указан на упаковке и выдавлен на самой плёнке. Упаковка имеет стыковочную кромку, облегчающую точное позиционирование плёнки в ситуациях, когда изображение должно попасть точно на край упаковки.

Рулонная плёнка

Плёнка в упаковке типа Ready-Pack (XXXX-381)

Плёнка поставляется в рулоне в светонепроницаемой упаковке – плёнка помещена между двумя слоями чёрного полиэтилена, заключённого снаружи в жёлтую бумагу.

Рулоны могут иметь длину 60 или 100 метров и различную ширину.

Плёнка расположена в раздаточной коробке и нарезается на куски требуемой длины непосредственно в фотолаборатории.

Плёнка в упаковке типа Lead Pack (XXXX-382)

Плёнка заключена между двумя свинцовыми экранами толщиной 27 мкм (*см. описание экранов для упаковки Pb Contactpack*) и располагается внутри светонепроницаемого рукава, состоящего из слоя полиэтилена и слоя бумаги.

Длина рулона — 100 метров, ширина — различная.

Плёнка расположена в раздаточной коробке и нарезается на куски требуемой длины непосредственно в фотолаборатории.

Рулон типа NIF (XXXX-359)

Плёнка поставляется в рулонах, намотанных на картонный сердечник. Длина рулона составляет 150м, а ширина может составлять 60, 70 или 100мм.

Перед использованием плёнку необходимо зарядить в кассету в фотолаборатории.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НЕАКТИННОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

Используйте лабораторный светодиодный фонарь Kodak LED Safelight, излучающий красный свет с длиной волны 660нм, или красный светофильтр типа Kodak Safelight Filter 1, 1A или 2. При использовании светофильтра в лабораторный фонарь устанавливается лампа мощностью 15Вт. Плёнка не должна находиться на расстоянии менее 1,2м от фонаря.

Примечание: допускается использование других светофильтров, например, Kodak 8 and GBX-2, поглощающих излучение в диапазоне от 550нм и короче.

Плёнки KODAK INDUSTREX

ХРАНЕНИЕ И ОБРАЩЕНИЕ

Во избежание повреждения плёнки как до, так и после обработки, с ней следует обращаться осторожно, стараясь не давить на неё и не подвергать её изгибу под острым углом. На высококочувствительных рентгеновских эмульсиях под воздействием механических факторов образуется скрытое изображение - так называемые ложные дефекты, которые станут видимыми после обработки плёнки. Давление на поверхность плёнки, например, вследствие ее перегиба или прижима к ней посторонних частиц в кассете или на экране, может привести к появлению участков с пониженной оптической плотностью. Чтобы избежать образования подобных ложных дефектов, плёнку следует переносить отдельными листами, держа за противоположные углы. Пленку также можно осторожно сложить пополам и прижимать между большим и средним пальцами, вставив указательный палец посередине для предотвращения соприкосновения поверхностей плёнки. Это легче делать, если длинную сторону плёнки держать параллельно полу. Следует помнить, что соблюдение химических и физических требований само по себе не гарантирует сохранность изображений на получаемых снимках. Необходимо обеспечить надлежащие условия хранения.

Подробное описание условий хранения можно найти в стандарте ASTM E1254. В документах ISO 18911 и ISO 18902 содержится информация по хранению обработанных плёнок и спецификации соответствующих упаковочных материалов, конвертов, папок.

Хранение неэкспонированной плёнки

Плёнку нужно хранить при температуре 10 – 21°C и относительной влажности воздуха 30 – 50%. Необходимо обеспечить надлежащую защиту плёнки от рентгеновских и гамма-лучей и иного проникающего излучения.

Хранение экспонированной плёнки

Плёнку следует хранить в прохладном месте, надлежащим образом защищённом от проникающего излучения. После экспонирования плёнку необходимо как можно скорее проявить.

Хранение обработанной плёнки

Плёнку нужно хранить при температуре 15 – 27°C и относительной влажности воздуха 30 – 50%.

ВАРИАНТЫ ОБРАБОТКИ

Плёнки могут обрабатываться как вручную, так и автоматически, в широком диапазоне циклов.

Автоматическая обработка

Соблюдайте меры предосторожности, указанные на упаковке, а также в технических паспортах безопасности на материалы.

Условия экспонирования и обработки: 200/220кВ по требованиям ISO/ANSI/EN, реактивы KODAK INDUSTREX.

Рекомендуемый режим пополнения:

Химикат	Количество раствора, мл	
	на лист 35 x 43см	на м ²
Однокомпонентный проявитель и пополнитель Kodak INDUSTREX Single Part Developer Replenisher	100	665
Фиксаж и пополнитель Kodak INDUSTREX LO Fixer and Replenisher	180	1200

ПРОМЫВКА И СУШКА

Промывка

Следуйте рекомендациям изготовителя процессора относительно расхода жидкости при промывке или настройте расход, обеспечивающий полную смену воды в промывочном баке каждые 5 минут. Недостаточная промывка снижает срок хранения проявленных рентгенограмм. Интенсивность промывки следует увеличить, если тесты определяют высокий остаточный уровень химикатов в проявленной плёнке. Рекомендуется ежедневно сливать промывочный бак и осушать его пусым, когда процессор не используется.

Сушка

Следуйте рекомендациям изготовителя процессора в отношении режима сушильной камеры.

Как правило, в сушильной камере устанавливают температуру, немного превышающую (на 3°C) минимальную, при которой на плёнке при её выходе из сушильной камеры гарантируется отсутствие потёков.

Плёнки KODAK INDUSTREX



Ручная обработка

Предупреждение: соблюдайте меры предосторожности, указанные на упаковке, а также в технических паспортах безопасности на материалы.

Проявлять плёнку следует с использованием рамки и бака, соблюдая режим пополнения растворов.

Примечание:

- извлеките плёнку и рамку из бака за 5 секунд до окончания проявки. НЕ ДОПУСКАЙТЕ избыточного стекания проявителя обратно в бак. В противном случае рекомандованные нормы пополнения раствора не могут гарантировать качества проявки.

- баки с рабочим раствором проявителя должны быть закрыты плавающими крышками для предотвращения окисления и испарения; запасный раствор следует хранить в закупоренной ёмкости;
- каждое утро баки с рабочими растворами проявителя и фиксажа следует доливать запасными растворами до исходного уровня;
- после того как объём пополнения составил двойной объём бака, бак следует полностью слить, содержимое бака должно меняться полностью реже одного раза в месяц.

Проявитель	Температура, °C	Рекомендуемое время, мин	Перемешивание
Однокомпонентный проявитель и пополнитель Kodak INDUSTREX Single Part Developer Replenisher	20	5	периодическое (в течение 5 сек. каждые 30 сек.)
	22	4	
	24	3	
	26	2	

СТОП-ВАННА, ФИКСИРОВАНИЕ И ПРОМЫВКА

Стоп-ванна прерывает процесс проявки, предотвращает появление пятен и полос, а также продлевает срок использования фиксирующей ванны.

Для уменьшения времени промывки и экономии воды можно использовать осветляющий раствор Kodak Nupo Clearing Agent. Плёнку следует промыть в течение 30 секунд в проточной воде, затем опустить на 1-2 минуты в осветляющий раствор, после чего перенести в промывочную ванну и промывать в проточной воде в течение 5 минут.

После промывки для уменьшения количества водных пятен и следов от сушки можно использовать раствор Kodak Photo-FLO.

Рекомендуемый режим пополнения

Поддерживайте химическую активность и уровень раствора в баке проявителя, добавляя 100мл пополнителя для каждой проявленной плёнки размером 35 x 43см. Всякий раз тщательно перемешивайте раствор после добавления пополнителя.

Пополняйте бак с фиксажем из расчёта 180мл на лист проявленной плёнки размером 35 x 43см.

СУШКА

Сушка должна осуществляться в месте, защищённом от пыли при комнатной температуре или в сушильном шкафу. Температура сушки не должна превышать 50°C.

Раствор	Температура, °C	Рекомендуемое время	Перемешивание
Индикаторная стоп-ванна Kodak или 3,5%-ный раствор уксусной кислоты	16 – 30	30 – 60 секунд	непрерывное умеренное
Ускоренный фиксаж Kodak Rapid Fixer, фиксаж для ручной обработки Kodak Industrex Manual Fixer или фиксаж и пополнитель Kodak Industrex LO Fixer and Replenisher	16 – 30	3 – 6 минут или удвоенное время осветления	энергичное в течение первых 15 ^{ти} секунд, затем периодическое (в течение 5 сек. каждые 30 сек.)
Промывка в проточной воде (вода полностью сменяется 8 раз за 1 час)	16 – 30	10 – 30 минут	—

Плёнка KODAK INDUSTREX AA400



Плёнка KODAK INDUSTREX AA400 исключительно универсальна, что позволяет успешно использовать её для решения многих задач неразрушающего контроля в промышленности.

В ней использована запатентованная Kodak эмульсионная технология T-GRAIN.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ KODAK INDUSTREX AA400

- Относится к плёнкам Класса II по ASTM E 1815-96
- Отличается высокой чувствительностью.
- Обеспечивает высококонтрастное мелкозернистое изображение.
- Предназначена для использования как в многоплёночной, так и в одноплёночной рентгенографии путем прямого экспонирования рентгеновскими лучами или с применением свинцовых экранов.
- Эта термо- и влагоустойчивая, защищённая от статических разрядов плёнка обеспечивает требуемое качество изображения даже при использовании в очень суровых условиях.

ТОЛЩИНА

Основа/подложка	0,18мм (7,0мил)
Эмульсия	25мкм (1,00мил) – 12,5мкм с каждой стороны
Покрытие	10мкм (0,40мил) – 5мкм с каждой стороны
Общая толщина	0,22мм (8,4мил)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Пленка KODAK INDUSTREX AA400 представлена в широком диапазоне размеров и вариантов упаковки и ориентирована на такие области применения, как:

- Авиастроение
- Производство авиадвигателей
- Трубопроводы
- Сварные сборные конструкции
- Атомная промышленность
- Сборочное производство
- Литейное производство
- Производство бетонных изделий
- Производство электродеталей
- Судебная медицина
- Лесная промышленность
- Обезвреживание бомб и боеприпасов
- Шинная промышленность
- Археология

ФОРМЫ УПАКОВКИ

Для листовой плёнки

- типа NIF (AA400-1)
- типа Pb Contactpack (AA400-7)
- типа READY-Pack II (AA400-2)

Рулонная плёнка

- типа READY-Pack (AA400-381)
- типа LEAD-Pack (AA400-382)
- рулон типа NIF (AA400-359)

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО БЕЗОПАСНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

См. стр. 5

ХРАНЕНИЕ И И ОБРАЩЕНИЕ

См. стр. 6



Относительная экспозиция

Условия экспонирования: медный фильтр 8мм, слой половинного ослабления — медь 3,5мм (220кВ), свинцовые экраны

Плёнки KODAK INDUSTREX	Проявочный аппарат KODAK INDUSTREX Химикаты KODAK INDUSTREX Цикл — 8 минут при 26°C
AA400*	1,0
DR50	7,2
M100	4,2
MX125	2,8
T200	1,7
HS800	0,5

* Плёнке AA400 при цикле 8мин при 26°C присвоено значение относительной экспозиции равное 1.

Относительная экспозиция для различных уровней энергии

Плёнке AA400 при цикле 8мин при 26°C присваивается относительная экспозиция, равная 1.

Плёнки KODAK INDUSTREX	ISO 120кВ*	EN 220кВ**	Иридий***	Кобальт****
AA400*	1,0	1,0	1,0	1,0
DR50	9,0	7,2	9,0	9,0
M100	4,1	4,2	5,4	6,3
MX125	2,9	2,8	3,1	3,3
T200	1,6	1,7	1,9	1,9
HS800	-	0,5	-	-

* В соответствии со стандартом ISO 7004. Без свинцовых экранов.

** В соответствии со стандартом ISO 7004. Свинцовые экраны EN 584-1.

*** Медный фильтр 8мм. Свинцовые экраны 100/200мм.

**** Свинцовые экраны 100/200мм.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

Условия экспонирования, компенсация растворов, промывка и сушка — см. стр. 6

Сенситометрические характеристики плёнки

Цикл проявочного аппарата	Основа + вуаль	Контраст*
M43IC, 8 минут при 26°C	0,20	4,8
M43IC, 5 минут при 30°C	0,20	4,65
M35, 8 минут при 28°C	0,24	4,5

* Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

РУЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

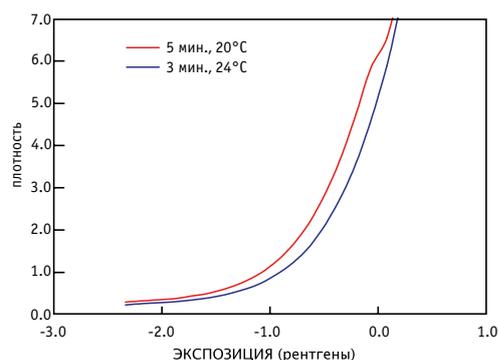
Проявка, стоп-ванна, фиксирование, промывка и сушка, компенсация растворов — см. стр. 7

Сенситометрические характеристики плёнки

Условия проявки	Основа + вуаль	Контраст**
5 минут при 20°C	0,25	4,2
3 минуты при 24°C	0,20	4,3
2,5 минуты при 30°C***	0,24	4,2

** Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

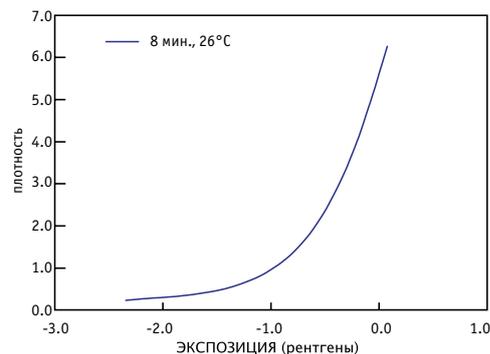
Характеристические кривые Ручная обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами;

Обработка — ручная (проявитель KODAK INDUSTREX Single Part Developer Replenisher).

Характеристические кривые Автоматическая обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами

Обработка — автоматическая (проявочная машина KODAK INDUSTREX, химикаты KODAK INDUSTREX).

Плёнка KODAK INDUSTREX HS800 (*High Speed*)



KODAK INDUSTREX HS800 – это самая высокочувствительная и в то же время самая универсальная плёнка Kodak для неразрушающего контроля. Теперь одну пленку можно использовать для всех методов экспонирования — прямым излучением, со свинцовыми, флуоресцентными или флуорометаллическими экранами. А в сочетании с усиливающими экранами Kodak Lanex Fast Screens на основе редкоземельного люминофора плёнка HS800 демонстрирует чувствительность, ранее недостижимую для любых комбинаций плёнка-экран.

Плёнка разработана для применения при просвечивании деталей и узлов, отличающихся слабым пропусканием рентгеновских лучей. Здесь повышенная чувствительность плёнки имеет несомненные преимущества, сокращая время экспозиции.

Использованная в плёнке HS800 запатентованная эмульсия KODAK T-GRAIN одинаково эффективна как при ускоренной автоматической, так и при ручной обработке.

Изображение, получаемое на плёнке HS800, имеет холодный тон, что в сочетании с высокоглянцевой поверхностью рентгенограмм обеспечивает лучшую “читаемость” при использовании ручного негатоскопа.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ KODAK INDUSTREX HS800

- Высокая чувствительность как при непосредственной экспозиции, так и при экспозиции с применением экранов
- Высокая чёткость и контраст, высокая чувствительность к вторичному излучению при использовании с флуоресцентными и флуорометаллическими экранами.
- Значительная фотографическая широта.
- Средняя зернистость.
- Может применяться в низковольтных и высоковольтных рентгеновских установках, включая гамма-установки.
- Быстрая обработка в автоматическом и в ручном режимах.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Созданная для задач исследования высокоплотных структур, где сокращенная экспозиция дает очевидные преимущества, плёнка HS800 рекомендуется для проведения неразрушающего контроля:

- Наземных и подводных трубопроводов и установок на баржах-трубоукладчиках
- Сварных сборных конструкций
- Толстостенных литых деталей
- Изделий из бетона и массивные конструкции

ТОЛЩИНА

Такая же, как и у всех плёнок Kodak Industrex. См, например, информацию по плёнке AA400, стр.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Существующие методики тестирования и минимальные требования не позволяют классифицировать пленочные системы в случае их экспонирования совместно со светоизлучающими усиливающими экранами.

ФОРМЫ УПАКОВКИ

Для листовой плёнки

- типа NIF (HS800-1)

Рулонная плёнка

- рулон типа NIF (размер плёнки 70мм x 150м) (HS800-359)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

См. стр. 5

ХРАНЕНИЕ И И ОБРАЩЕНИЕ

См. стр. 6



Относительная экспозиция

Условия экспонирования: медный фильтр 8мм, слой половинного ослабления — медь 3,5мм (220кВ), свинцовые экраны

Плёнки KODAK INDUSTREX	Проявочный аппарат KODAK INDUSTREX Химикаты KODAK INDUSTREX Цикл — 8 минут при 26°C
HS800	0,13
MX125	0,7
DR50	1,7
AA400	0,3
M100	1,0
T200	0,4

* Плёнке M100 при цикле 8мин при 26°C присвоено значение относительной экспозиции равное 1.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

Условия экспонирования: 200/220 кВ, стандартные условия ISO/ANSI/EN, проявитель KODAK INDUSTREX Single Part Developer Replenisher и фиксаж KODAK INDUSTREX LO Fixer and Replenisher.

Сенситометрические характеристики плёнки.

Экспонирование со свинцовыми экранами

Цикл проявочного аппарата	Основа + вуаль	Контраст*
M43IC, 8 минут при 26°C	0,22	4,4
M43IC, 5 минут при 30°C	0,23	4,3
M35, 8,5 минут при 28°C	0,24	4,4

* Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 — 3,5D

Условия экспонирования: 80 кВ, флуоресцирующие или флуорометаллические экраны, проявитель KODAK INDUSTREX Single Part Developer Replenisher и фиксаж KODAK INDUSTREX LO Fixer and Replenisher, проявочная машина M43IC, цикл 8 минут при 26°C.

Сенситометрические характеристики плёнки.

Экспонирование со свинцовыми экранами

Экран	Основа + вуаль	Отн. экспозиция	Контраст*
Kyokko SMP 308	0,22	1,8	4,1
Rennex	0,23	1*	4,1
Kodak LANEX Fast	0,23	0,25	4,8

* Плёнке HS800 в сочетании с экраном Rennex присвоена относительная экспозиция, равная 1.

Компенсация растворов, промывка и сушка — см. стр. 6

РУЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

Проявка, стоп-ванна, фиксирование, промывка и сушка, компенсация растворов — см. стр. 7

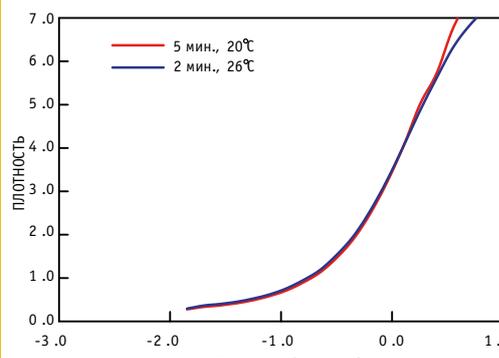
Сенситометрические характеристики плёнки.

Экспонирование со свинцовыми экранами

Условия проявки	Основа + вуаль	Контраст**
5 минут при 20°C	0,23	2,6
3 минуты при 24°C	0,25	5,1

** Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 — 3,5D

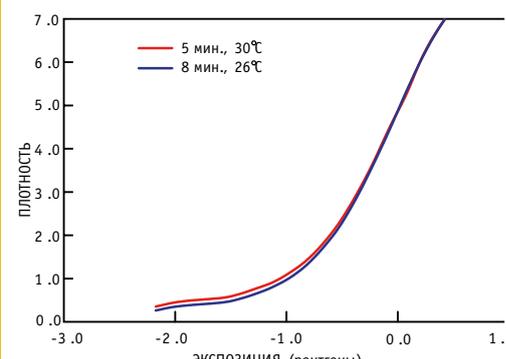
Характеристические кривые Ручная обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами;

Обработка — ручная (проявитель KODAK INDUSTREX Single Manual Developer and Replenisher).

Характеристические кривые Автоматическая обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами

Обработка — автоматическая (проявочная машина KODAK INDUSTREX, химикаты KODAK INDUSTREX).

Плёнка KODAK INDUSTREX HS800 (*High Speed*)

УСИЛИВАЮЩИЕ ЭКРАНЫ

Современные пленки для промышленного рентгенографии имеют эмульсионный слой с максимумом чувствительности в синем диапазоне электромагнитного спектра.

Вольфрамат кальция (CaWO_4) был выбран в качестве люминесцентного вещества для изготовления усиливающих экранов, так как он излучает свет в синем диапазоне с максимумом на длине волны около 420 нм.

В последнее время для изготовления высокочувствительных экранов в качестве люминофоров применяются окисульфиды редкоземельных элементов. Редкоземельные люминофоры также излучают свет в синем диапазоне, что соответствует максимуму чувствительности эмульсионного слоя рентгеновских пленок.

Флуоресцентные экраны

В некоторых случаях использование флуоресцентных экранов в промышленной рентгенографии обеспечивает ряд преимуществ.

Стандартные усиливающие экраны на основе вольфрамата кальция не снижают рассеянное излучение, в результате чего качество изображений, полученных с помощью экранов такого типа, часто уступает качеству снимков, получаемых с применением свинцовых экранов.

С другой стороны, экраны на основе вольфрамата кальция позволяют значительно сократить время экспозиции, благодаря более высокой чувствительности к рентгеновскому излучению, что обеспечивает коэффициент усиления порядка 100.

В гамма-диапазоне флуоресцентные экраны на основе CaWO_4 менее чувствительны (коэффициент усиления порядка 20-40), что в сочетании с характерной для гамма-радиографии низкой контрастностью не обеспечивает надлежащей чувствительности и "читаемости" дефектов.

Высокочувствительные экраны

KODAK LANEX Fast Screen

Высокочувствительные экраны KODAK LANEX Fast Screen имеют тонкое верхнее покрытие для предотвращения абразивного износа поверхности и подложку, препятствующую скручиванию экрана.

В качестве люминофора в них используется окисульфид гадолиния, активированный тербием, $\text{Gd}_2\text{O}_2\text{S:Tb}$ и покрытый прозрачным связующим слоем. Эти экраны, благодаря наличию в их составе люминофора на основе редкоземельных элементов из ряда лантаноидов, обладают значительно большей способностью поглощать рентгеновские лучи, а также более высоким коэффициентом преобразования энергии рентгеновского излучения, чем экраны на основе CaWO_4 .

Соответственно, экраны KODAK LANEX Fast Screen позволяют сократить время экспозиции существенно сильнее, чем экраны на основе CaWO_4 . В сочетании с пленкой HS800 экраны KODAK LANEX Fast Screen позволяют получать рентгеновские снимки отличного качества.

Экраны KODAK LANEX Fast Screen поставляются асимметричными парами. Люминофорный слой на экране, обращенном в противоположную от рентгеновской трубки сторону, более чем в два раза толще, чем на экране, размещенном со стороны рентгеновской трубки. Это позволяет оптимизировать светоотдачу каждого из экранов во время съемки.

Флуорометаллические экраны

Флуорометаллические экраны сочетают преимущества флуоресцентных и свинцовых экранов. Благодаря наличию в их составе слоев из CaWO_4 и свинца, они обеспечивают заметное сокращение экспозиции, в зависимости от энергии и длительности экспозиции.

Качество изображения гораздо лучше, чем на снимках, полученных с помощью обычных флуоресцентных экранов, а высокая контрастность изображения, излучаемого экраном в видимом диапазоне, обеспечивает высокую чёткость, необходимую для применения метода в дефектоскопии.



Уход за экранами

Температура окружающего воздуха, характерная для большинства лабораторий промышленной радиографии, не оказывает значительного влияния на эмиссионные свойства экранов. Однако следует заметить, что при понижении температуры интенсивность излучения экранов повышается.

Усиливающие экраны должны храниться отдельно от химикатов и других источников загрязнения. Необходимо предпринимать все меры предосторожности для защиты поверхности усиливающих экранов от загрязнения. В случае загрязнения следует осторожно очистить поверхность экрана, согласно рекомендациям изготовителя.

При нормальных условиях эксплуатации происходит постепенная деградация усиливающих экранов. Причинами порчи являются абразивное стирание защитного покрытия или непреднамеренные механические повреждения поверхности. Некоторые химические вещества — такие, как нерекомендованные чистящие жидкости, лосьоны для рук, медицинские препараты, пищевые продукты и т.д. — также могут стать причиной порчи экранов. Некоторые виды повреждения экранов могут привести к появлению ложных дефектов на проявленных рентгеновских снимках.

Как правило, усиливающие экраны KODAK, используемые в кассетах, должны быть заменены не реже, чем один раз в 5 лет. При замене экранов по истечении указанного срока нормальной эксплуатации необходимо рассмотреть также вопрос о замене самих кассет, так как установка новых экранов в изношенные кассеты может не дать ожидаемого улучшения качества снимков.

Следует также проводить периодические проверки кассет и экранов на предмет контакта плёнки с экраном, светонепроницаемости кассет (включая место шарнирного соединения), а также их общего состояния. Для проверки выполните однородное экспонирование пленки с достаточной интенсивностью, чтобы обеспечить оптическую плотность в пределах от 1,9 до 2,5D. После обработки изучите плёнку на предмет выявления ложных изображений из-за дефектов усиливающего экрана.

Как показывает опыт, наилучшие результаты обеспечиваются при чистке усиливающих экранов

KODAK фирменной антистатической жидкостью для чистки экранов KODAK Screen Cleaner and Antistatic Solution или чистящей жидкостью KODAK MIN-R Screen Cleaner. Некоторые другие чистящие средства оставляют разводы, которые серьезно влияют на эмиссионные свойства экранов и, соответственно, оказывают отрицательное влияние на качество полученных на плёнках изображений. Использование чистящих средств, кроме тех, которые специально разработаны для чистки усиливающих экранов KODAK, не рекомендуется.

Антистатическая обработка усиливающих экранов KODAK

При разработке усиливающих экранов и плёнок KODAK учитываются требования по уменьшению влияния источников статического электричества, которое приводит к появлению следов на обработанных рентгеновских снимках.

При возникновении статических зарядов следует выполнить чистку с применением указанных выше жидкостей. Нанесите раствор на экраны с помощью чистого тампона из безворсовой ткани. Не протирайте экраны насухо. Дайте экранам полностью высохнуть на воздухе перед эксплуатацией.

Экспонирование с использованием флуоресцентных и флуорометаллических экранов

При прямом экспонировании и экспонировании с применением свинцовых экранов действует закон взаимозаменяемости. При определении экспозиции для рентгеновской съёмки без усиливающих экранов или со свинцовыми экранами точно выполняются такие соотношения, как мА/время и закон обратных квадратов, связывающих выдержку и расстояние, т.е. при заданных изменениях силы тока или расстояния можно точно рассчитать изменение выдержки.

Однако при экспонировании светом, излучаемым флуоресцентными и флуорометаллическими экранами, закон взаимозаменяемости перестает действовать. В результате, точной формулы по расчету коэффициента усиления для всех условий экспозиции не существует.

Плѐнка KODAK INDUSTREX T200



Плѐнка KODAK INDUSTREX T200 рекомендована для использования в ответственных областях, поскольку она может использоваться одновременно с другими пленками в многопленочной технологии и давать дополнительную информацию о скрытых дефектах. В ней использована запатентованная Kodak эмульсия T-GRAIN.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ KODAK INDUSTREX T200

- Относится к плѐнкам Класса I по ASTM E 1815-96
- Имеет среднюю высокой чувствительностью.
- Обеспечивает высококонтрастное и очень мелкозернистое изображение.
- Предназначена для использования как в многоплѐночной, так и в одноплѐночной рентгенографии путем прямого экспонирования рентгеновскими лучами или с применением свинцовых экранов.
- Плѐнка рассчитана на очень суровые условия эксплуатации. Она выдерживает высокие температуру и влажность, и, обладая надежной защитой от статических разрядов, позволяет получать требуемое качество изображения в любых рабочих условиях.

ТОЛЩИНА

Основа/подложка	0,18мм (7,0мил)
Эмульсия	25мкм (1,00мил) – 12,5мкм с каждой стороны
Покрытие	10мкм (0,40мил) – 5мкм с каждой стороны
Общая толщина	0,22мм (8,4мил)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Пленка KODAK INDUSTREX T200 представлена в широком диапазоне размеров и вариантов упаковки и ориентирована на такие области применения, как:

- Авиастроение
- Производство авиадвигателей
- Трубопроводы
- Сварные сборные конструкции
- Атомная промышленность
- Сборочное производство
- Литейное производство
- Производство электродеталей
- Судебная медицина
- Производство композитных и волоконных материалов
- Обезвреживание бомб и боеприпасов
- Археология
- Произведения живописи и скульптуры
- Лесная промышленность

ФОРМЫ УПАКОВКИ

Для листовой плѐнки

- типа NIF (T200-1)
- типа Pb Contactpack (T200-7)

Рулонная плѐнка

- типа LEAD-Pack (T200-382)
- рулон типа NIF (T200-359)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

См. стр. 5

ХРАНЕНИЕ И И ОБРАЩЕНИЕ

См. стр. 6



Относительная экспозиция

Условия экспонирования: медный фильтр 8мм, слой половинного ослабления — медь 3,5мм (220кВ), свинцовые экраны

Плёнки KODAK INDUSTREX	Проявочный аппарат KODAK INDUSTREX Химикаты KODAK INDUSTREX Цикл — 8 минут при 26°C
TR200	1,0
DR50	4,2
AA400	0,6
M100	2,4
M125	1,6
HS800	0,3

* Плёнке T200 при цикле 8мин при 26°C присвоено значение относительной экспозиции, равное 1.

Относительная экспозиция для различных уровней энергии

Плёнке T200 при цикле 8мин при 26°C присваивается относительная экспозиция, равная 1.

Плёнки KODAK INDUSTREX	ISO 120кВ*	EN 220кВ**	Иридий***	Кобальт****
T200	1,0	1,0	1,0	1,0
DR50	5,6	4,2	4,7	4,7
AA400	0,6	0,6	0,5	0,5
M100	2,6	2,4	2,8	3,4
MX125	1,8	1,6	1,6	1,8
HS800	–	0,3	–	–

* В соответствии со стандартом ISO 7004. Без свинцовых экранов.

** В соответствии со стандартом ISO 7004. Свинцовые экраны EN 584-1.

*** Медный фильтр 8мм. Свинцовые экраны 100/200мм.

**** Свинцовые экраны 100/200мм.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

Условия экспонирования, компенсация растворов, промывка и сушка — см. стр. 6

Сенситометрические характеристики плёнки

Цикл проявочного аппарата	Основа + вуаль	Контраст*
M43IC, 8 минут при 26°C	0,195	4,7
M43IC, 5 минут при 30°C	0,20	4,7
M35, 10,5 минут при 30°C	0,20	4,2

* Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 — 3,5D

РУЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

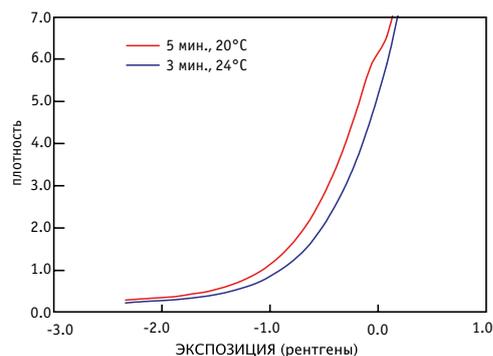
Проявка, стоп-ванна, фиксирование, промывка и сушка, компенсация растворов — см. стр. 7

Сенситометрические характеристики плёнки

Условия проявки	Основа + вуаль	Контраст**
5 минут при 20°C	0,20	4,8
3 минуты при 24°C	0,20	4,8

** Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 — 3,5D

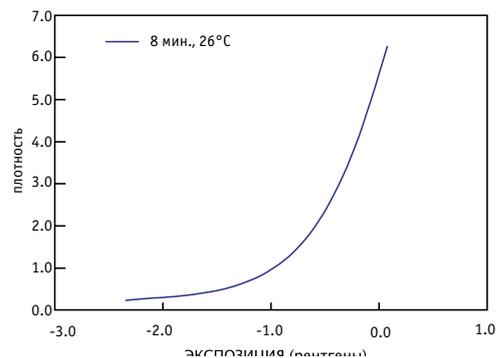
Характеристические кривые Ручная обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами;

Обработка — ручная (проявитель KODAK INDUSTREX Single Part Developer Replenisher).

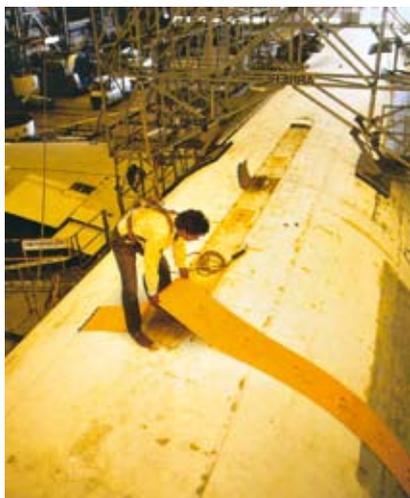
Характеристические кривые Автоматическая обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами

Обработка — автоматическая (проявочная машина KODAK INDUSTREX, химикаты KODAK INDUSTREX).

Плѐнка KODAK INDUSTREX MX125



Плѐнка KODAK INDUSTREX MX125 — это надёжность и прочность. Она предназначена для ответственных задач рентгенографии, особенно при работе с рентгеновским излучением высоких энергий. По защищенности от статических разрядов ей нет аналогов в промышленности. Эта исключительно термо-, влаго- и износостойкая плѐнка значительно меньше подвержена появлению дефектов во время работы, чем большинство других плѐнок. В ней также используется запатентованная Kodak эмульсия T-GRAIN.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ KODAK INDUSTREX MX125

- Относится к плѐнкам Класса I по ASTM E 1815-96
- Имеет среднюю чувствительность, очень высокий контраст и высокое разрешение
- Имеет очень мелкое зерно.
- Может экспонироваться рентгеновскими лучами непосредственно или с применением свинцовых экранов.
- Плѐнка рассчитана на очень суровые условия эксплуатации. Она имеет высокую износо-, термо- и влагостойкость. Обладая надёжной защитой от статических разрядов, она позволяет получать требуемое качество изображения в любых рабочих условиях.

ТОЛЩИНА

Основа/подложка	0,18мм (7,0мил)
Эмульсия	25мкм (1,00мил) – 12,5мкм с каждой стороны
Покрытие	10мкм (0,40мил) – 5мкм с каждой стороны
Общая толщина	0,22мм (8,4мил)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Пленка KODAK INDUSTREX MX125 представлена в широком диапазоне размеров и вариантов упаковки и ориентирована на такие области применения, как:

- Авиастроение
- Производство авиадвигателей
- Трубопроводы
- Сварные сборные конструкции
- Атомная промышленность
- Сборочное производство
- Литейное производство
- Производство электродеталей
- Судебная медицина
- Производство композитных и волоконных материалов
- Обезвреживание бомб и боеприпасов
- Лесная промышленность
- Археология
- Произведения живописи и скульптуры

ФОРМЫ УПАКОВКИ

Для листовой плѐнки

- типа NIF (MX125-1)
- типа Pb Contactpack (MX125-7)
- типа READY-Pack II (MX125-2)

Рулонная плѐнка

- типа READY-Pack (MX125-381)
- типа LEAD-Pack (MX125-382)
- рулон типа NIF (MX125-359)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

См. стр. 5

ХРАНЕНИЕ И И ОБРАЩЕНИЕ

См. стр. 6



Относительная экспозиция

Условия экспонирования: медный фильтр 8мм, слой половинного ослабления — медь 3,5мм (220кВ), свинцовые экраны

Плёнки KODAK INDUSTREX	Проявочный аппарат KODAK INDUSTREX Химикаты KODAK INDUSTREX Цикл — 8 минут при 26°C
MX125*	1,0
DR50	2,6
AA400	0,4
M100	1,5
T200	0,6
HS800	0,2

* Плёнке MX125 при цикле 8мин при 26°C присвоено значение относительной экспозиции, равное 1.

Относительная экспозиция для различных уровней энергии

Плёнке M125 при цикле 8мин при 26°C присваивается относительная экспозиция, равная 1.

Плёнки KODAK INDUSTREX	ISO 120кВ*	EN 220кВ**	Иридий***	Кобальт****
MX125*	1,0	1,0	1,0	1,0
DR50	3,0	2,6	2,9	2,7
AA400	0,4	0,4	0,3	0,3
M100	1,4	1,5	1,7	1,9
T200	0,6	0,6	0,6	0,6
HS800	–	0,2	–	–

* В соответствии со стандартом ISO 7004. Без свинцовых экранов.

** В соответствии со стандартом ISO 7004. Свинцовые экраны EN 584-1.

*** Медный фильтр 8мм. свинцовые экраны 100/200мкм.

**** Свинцовые экраны 100/200мкм.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

Условия экспонирования, компенсация растворов, промывка и сушка — см. стр. 6

Сенситометрические характеристики плёнки

Цикл проявочного аппарата	Основа + вуаль	Контраст*
M43IC, 8 минут при 26°C	0,20	5,15
M43IC, 5 минут при 30°C	0,20	5,05
M35, 8 минут при 30°C	0,20	4,9

* Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

РУЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

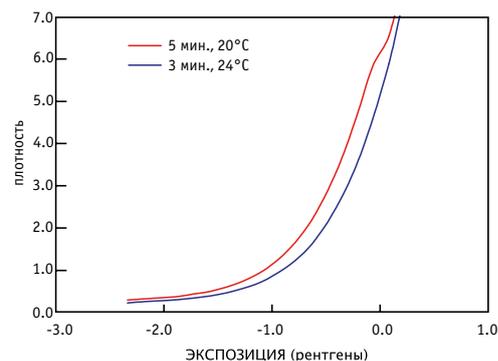
Проявка, стоп-ванна, фиксирование, промывка и сушка, компенсация растворов — см. стр. 7

Сенситометрические характеристики плёнки

Условия проявки	Основа + вуаль	Контраст**
5 минут при 20°C	0,19	5,0
3 минуты при 24°C	0,19	5,1

** Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

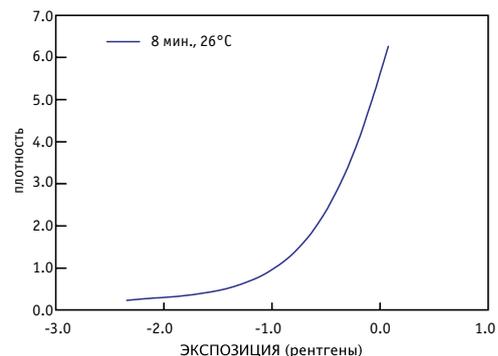
Характеристические кривые Ручная обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами;

Обработка — ручная (проявитель KODAK INDUSTREX Single Part Developer Replenisher).

Характеристические кривые Автоматическая обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами

Обработка — автоматическая (проявочная машина KODAK INDUSTREX, химикаты KODAK INDUSTREX).

Плёнка KODAK INDUSTREX M100



Плёнка KODAK INDUSTREX M100 обеспечивает превосходную резкость изображения и предназначена для ответственных задач рентгенографии, особенно при работе с рентгеновским излучением высоких энергий и гамма-излучением. В ней используется запатентованная Kodak эмульсия T-GRAIN.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ KODAK INDUSTREX M100

- Относится к плёнкам Класса I по ASTM E 1815-96.
- Среднечувствительна плёнка с превосходной разрешающей способностью.
- Имеет очень мелкое зерно.
- Может экспонироваться рентгеновскими лучами непосредственно или с применением свинцовых экранов.
- Характеризуется средним временем экспозиции, очень высоким контрастом и высокой чёткостью изображения.

ТОЛЩИНА

Основа/подложка	0,18мм (7,0мил)
Эмульсия	25мкм (1,00мил) – 12,5мкм с каждой стороны
Покрытие	10мкм (0,40мил) – 5мкм с каждой стороны
Общая толщина	0,22мм (8,4мил)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Пленка KODAK INDUSTREX M100 представлена в широком диапазоне размеров и вариантов упаковки и ориентирована на такие области применения, как:

- Авиастроение
- Производство авиадвигателей
- Трубопроводы
- Сварные сборные конструкции
- Атомная промышленность
- Сборочное производство
- Литейное производство
- Производство электродеталей
- Судебная медицина
- Производство композитных и волоконных материалов
- Обезвреживание бомб и боеприпасов
- Произведения живописи и скульптуры

ФОРМЫ УПАКОВКИ

Для листовой плёнки

- типа NIF (M100-1)
- типа Pb Contactpack (M100-7)
- типа READY-Pack II (M100-2)

Рулонная плёнка

- типа READY-Pack (M100-381)
- рулон типа NIF (M100-359)

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО БЕЗОПАСНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

См. стр. 5

ХРАНЕНИЕ И И ОБРАЩЕНИЕ

См. стр. 6



Относительная экспозиция

Условия экспонирования: медный фильтр 8мм, слой половинного ослабления — медь 3,5мм (220кВ), свинцовые экраны

Плёнки KODAK INDUSTREX	Проявочный аппарат KODAK INDUSTREX Химикаты KODAK INDUSTREX Цикл — 8 минут при 26°C
M100*	1,0
DR50	1,6
AA400	0,3
MX125	0,6
T200	0,4
HS800	0,15

* Плёнке M100 при цикле 8мин при 26°C присвоено значение относительной экспозиции равное 1.

Относительная экспозиция для различных уровней энергии

Плёнке M100 при цикле 8мин при 26°C присваивается относительная экспозиция, равная 1.

Плёнки KODAK INDUSTREX	ISO 120кВ*	EN 220кВ**	Иридий***	Кобальт****
M100*	1,0	1,0	1,0	1,0
DR50	2,3	1,6	1,6	1,6
AA400	0,3	0,3	0,2	0,2
MX125	0,7	0,6	0,6	0,6
T200	0,4	0,4	0,4	0,3
HS800	–	0,15	–	–

* В соответствии со стандартом ISO 7004. Без свинцовых экранов.

** В соответствии со стандартом ISO 7004. Свинцовые экраны EN 584-1.

*** Медный фильтр 8мм. Свинцовые экраны 100/200мм.

**** Свинцовые экраны 100/200мм.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

Условия экспонирования, компенсация растворов, промывка и сушка — см. стр. 6

Сенситометрические характеристики плёнки

Цикл проявочного аппарата	Основа + вуаль	Контраст*
M43IC, 8 минут при 26°C	0,19	5,4
M43IC, 5 минут при 30°C	0,19	5,25
M35, 10,5 минут при 30°C	0,19	4,8

* Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

РУЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

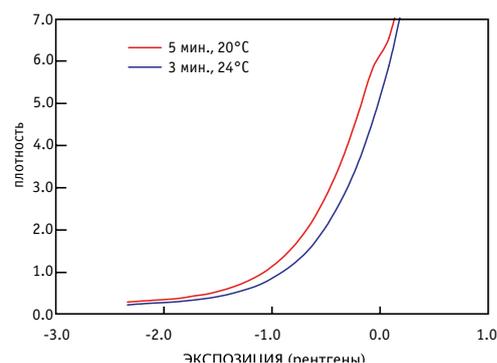
Проявка, стоп-ванна, фиксирование, промывка и сушка, компенсация растворов — см. стр. 7

Сенситометрические характеристики плёнки

Условия проявки	Основа + вуаль	Контраст**
5 минут при 20°C	0,19	5,0
3 минуты при 24°C	0,19	5,3

** Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

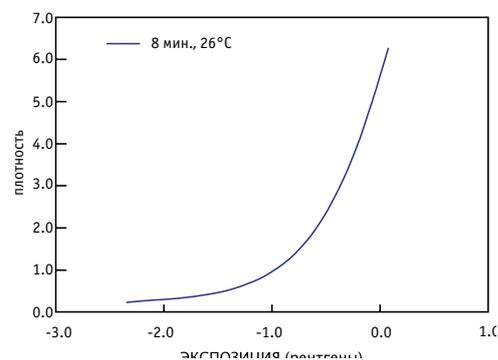
Характеристические кривые Ручная обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами;

Обработка — ручная (проявитель KODAK INDUSTREX Manual Developer and Replenisher).

Характеристические кривые Автоматическая обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами

Обработка — автоматическая (проявочная машина KODAK INDUSTREX, химикаты KODAK INDUSTREX).

Плёнка KODAK INDUSTREX DR50



Плёнка KODAK INDUSTREX DR50 предназначена для ответственных задач рентгенографии, особенно при работе с рентгеновским излучением высоких энергий и гамма-излучением. В ней использована запатентованная Kodak эмульсия T-GRAIN.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ KODAK INDUSTREX DR50

- Относится к плёнкам Специального Класса по ASTM E 1815-96;
- Низкочувствительная сверхмелкозернистая.
- Обеспечивает высокий контраст, высокую чёткость и отличную проработку дефектов.
- Предназначена для использования в многплёночной рентгенографии при прямом экспонировании рентгеновскими лучами или с применением свинцовых экранов.
- Эта термо- и влагоустойчивая, защищённая от статических разрядов плёнка обеспечивает требуемое качество изображения даже при использовании в очень суровых условиях.

ТОЛЩИНА

Основа/подложка	0,18мм (7,0мил)
Эмульсия	25мкм (1,00мил) – 12,5мкм с каждой стороны
Покрытие	10мкм (0,40мил) – 5мкм с каждой стороны
Общая толщина	0,22мм (8,4мил)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Пленка KODAK INDUSTREX DR50 представлена в широком диапазоне размеров и вариантов упаковки и ориентирована на такие области применения, как:

- Авиастроение
- Производство авиадвигателей
- Трубопроводы
- Сварные сборные конструкции
- Атомная промышленность
- Сборочное производство
- Литейное производство
- Производство бетонных изделий
- Производство электродеталей
- Судебная медицина
- Производство композитных и волоконных материалов
- Обезвреживание бомб и боеприпасов
- Шинная промышленность
- Произведения живописи и скульптуры

ФОРМЫ УПАКОВКИ

Для листовой плёнки

- типа NIF (DR50-1)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

См. стр. 5

ХРАНЕНИЕ И И ОБРАЩЕНИЕ

См. стр. 6



Относительная экспозиция

Условия экспонирования: медный фильтр 8мм, слой половинного ослабления — медь 3,5мм (220кВ), свинцовые экраны

Плёнки KODAK INDUSTREX	Проявочный аппарат KODAK INDUSTREX Химикаты KODAK INDUSTREX Цикл — 8 минут при 26°C
DR50*	1,0
AA400	0,16
M100	0,6
MX125	0,4
T200	0,3
HS800	0,07

* Плёнке DR50 при цикле 8мин при 26°C присвоено значение относительной экспозиции равное 1.

Относительная экспозиция для различных уровней энергии

Плёнке DR50 при цикле 8мин при 26°C присваивается относительная экспозиция, равная 1.

Плёнки KODAK INDUSTREX	ISO 120кВ*	EN 220кВ**	Иридий***	Кобальт****
DR50*	1,0	1,0	1,0	1,0
AA400	0,15	0,16	0,1	0,1
M100	0,45	0,6	0,5	0,5
MX125	0,35	0,4	0,3	0,3
T200	0,20	0,16	0,1	0,1
HS800	-	0,07	-	-

* В соответствии со стандартом ISO 7004. Без свинцовых экранов.

** В соответствии со стандартом ISO 7004. Свинцовые экраны EN 584-1.

*** Медный фильтр 8мм. Свинцовые экраны 100/200мкм.

**** Свинцовые экраны 100/200мкм.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

Условия экспонирования, компенсация растворов, промывка и сушка — см. стр. 6

Сенситометрические характеристики плёнки

Цикл проявочного аппарата	Основа + вуаль	Контраст*
M43IC, 8 минут при 26°C	0,19	5,4
M43IC, 5 минут при 30°C	0,20	5,55
M35, 10,5 минут при 30°C	0,20	6,0

* Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

РУЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛЁНКИ

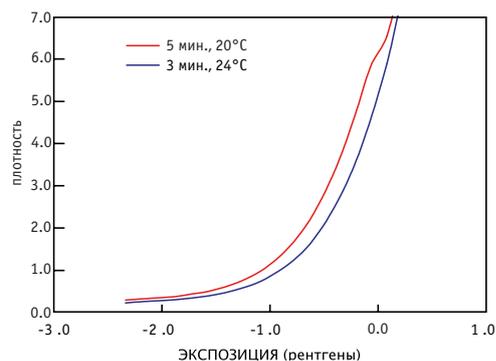
Проявка, стоп-ванна, фиксирование, промывка и сушка, компенсация растворов — см. стр. 7

Сенситометрические характеристики плёнки

Условия проявки	Основа + вуаль	Контраст**
5 минут при 20°C	0,25	5,1
3 минуты при 24°C	0,20	5,0

** Определение контраста произведено между плотностями над вуалью 1,5 и 3,5D

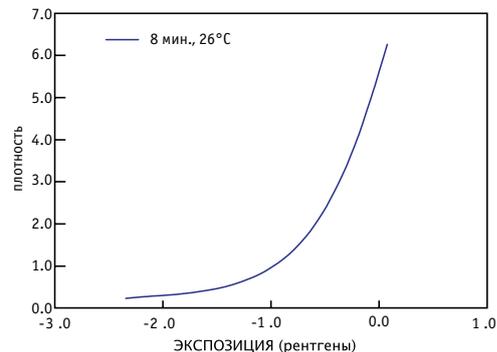
Характеристические кривые Ручная обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами;

Обработка — ручная (проявитель KODAK INDUSTREX Single Manual Developer and Replenisher)

Характеристические кривые Автоматическая обработка



Экспонирование — рентгеновское излучение 200/220 кВ со свинцовыми экранами

Обработка — автоматическая (проявочная машина KODAK INDUSTREX, химикаты KODAK INDUSTREX);

Денситометрия — визуальная диффузия

Проявочная машина KODAK INDUSTREX M35



Процессор KODAK INDUSTREX M35 является сверхкомпактной проявочной машиной настольного типа, способной обеспечить в небольших лабораториях и производственных цехах все преимущества автоматической обработки фотоматериалов.

Устройство отличается низким потреблением электроэнергии и воды, а также обеспечивает выполнение требований по защите окружающей среды и утилизации отработанных химических веществ.

Надёжная и качественная проявочная машина INDUSTREX M35 – обязательный атрибут современной радиографической лаборатории.

ПРОСТОТА В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

- Машина M35 компактна - всего 67,3 x 75,4 см - благодаря чему она легко транспортируется и позволяет экономить место на полу или рабочем столе.
- Функция автоматического пополнения растворов обеспечивает удобство и эффективность в эксплуатации. Предусмотрена возможность предварительной установки требуемых объемов подачи пополняющих растворов в зависимости от типа плёнки и величины экспозиции.
- При длительных перерывах в работе система автоматически переходит в режим ожидания с отключением привода, вентилятора и нагревателя сушильной камеры.
- Полный цикл обработки запускается одним нажатием кнопки.

Машина идеально подходит для использования в лабораториях, где отсутствует непрерывное поточное производство.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы и размеры обрабатываемых плёнок — листовые плёнки KODAK INDUSTREX всех стандартных форматов и рулонные плёнки шириной до 43 см включительно.

Принцип действия — непрерывный роликовый механизм с автоподачей.

Баки для обработки и химикаты — отдельные баки для проявителя, фиксажа и промывки объемом 7,9 л каждый.

Рекомендуемые реактивы — химикаты KODAK INDUSTREX.

Потребляемая мощность — 220 В, однофазная сеть, 200-240 В, 50/60 Гц, не более 20 А.

Габариты

- Ширина — 67,3 см
- Высота — 52 см
- Длина — 106 см с подающим лотком, 75,4 см без подающего лотка
- Вес — 114 кг с заполненными баками
- Вес без растворов — 90 кг
- Занимаемая площадь — 0,5 м²

Слив отработанных растворов — одна напольная сливная труба диаметром 75 мм (3 дюйма) с пропускной способностью 40 л/мин. Слив может производиться из каждого бака по отдельности. Не допускается использование труб из меди или медных сплавов.

Вентиляция/Вытяжка сушильной

камеры — проявочная машина должна устанавливаться в помещении с системой вентиляции, обеспечивающей полную замену воздуха со скоростью 10 или более объемов комнаты в час. Для вытяжки сушильной камеры требуется отдельный воздуховод. В комплект входит переходник для подключения трубы диаметром 75 мм (3 дюйма).

Безопасность — проявочные машины M35 соответствуют требованиям по безопасности Правил IFC 380/VDE 806, UL122 и CSA, а также требованиям по подавлению радиочастотных помех VDE 0871 (4/84) класс ограничения B,DBP 1046/1984, FCC 17 класс А. Водопроводные соединения — согласно требованиям стандарта DIN 1988 DVGW Лист W 503.



НАДЕЖНОСТЬ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Для обеспечения надежности при изготовлении машины M35 используются такие же высококачественные компоненты, как и в более мощных проявочных машинах KODAK INDUSTREX.
- Термостат с микропроцессорным управлением, водяной теплообменник и система циркуляции проявителя обеспечивают постоянство температуры проявки — с точностью $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$.
- Сушка теплым воздухом обеспечивает оптимальное качество поверхности плёнки.

ЭКОНОМИЧНОСТЬ

- Сокращение затрат на электроэнергию и тепло, благодаря использованию в цикле промывки воды комнатной температуры.
- Автоматический переход системы во время длительных перерывов в работе в режим ожидания также экономит электроэнергию, а кроме того, уменьшает износ машины.
- Фильтр с размерами ячеек 10 мкм, установленный в контуре циркуляции проявителя, удаляет твердые частицы и увеличивает срок использования раствора. Увеличению срока использования восполняющих растворов способствует также применение для их хранения баков емкостью 34 л, оборудованных плавающими крышками, что замедляет окисление раствора.

Производительность при обработке листовой плёнки

Размер плёнки, см	Кол-во листов в ряд	Цикл 2,5 мин, листов/час	Цикл 8,5 мин, листов/час	Цикл 10,5 мин, листов/час
35 x 43	1	100	30	23
18 x 43	2	212	60	46
11,4 x 43	3	318	90	68
8,9 x 25	4	540	180	140

Производительность при обработке рулонной плёнки

* Проявочная машина INDUSTREXM35 может одновременно обрабатывать до 4-х пленок шириной 60 или 70 мм или сразу 3 пленки шириной 100 мм в следующих количествах

Размер плёнки	Цикл 2,5 мин, 76см/час	Цикл 8,5 мин, 25см/час	Цикл 10,5 мин, 20см/час
отрезки длиной 1м	120 плёнок/час	60 плёнок/час	46 плёнок/час
отрезки длиной 1м	40 плёнок/час	20 плёнок/час	15 плёнок/час

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

* В комплект поставки проявочной машины не входят принадлежности для приготовления и хранения пополняющих растворов.

Смесители для химикатов KODAK 100-K и 100-J, автоматический смеситель KODAK Automixer II Plus*

Смесители для химикатов KODAK 100-K и 100-J быстро, тщательно и равномерно перемешивают обрабатываемые растворы, обеспечивая порядок и чистоту. Они работают в автоматическом режиме, сигнализируют о критическом уровне раствора и снабжены направляющими для заливки концентратов проявителя и фиксажа, что минимизирует риск ошибки оператора.

* Возможности поставки конкретных моделей зависят от региона.

Светонепроницаемый подающий лоток для KODAK M35

Дополнительная принадлежность, экономящая время и позволяющая оператору работать при нормальном освещении, или покинуть темную комнату сразу после заправки в лоток экспонированной пленки.

Набор дополнительных баков для подачи пополняющих растворов проявителя и фиксажа KODAK Tank Set, Model M7

Баки емкостью по 34 литра с возможностью установки в подставку для проявочной машины (поставляется отдельно).

Подставка для KODAK M35

Подставка для M35 обеспечивает надежную опору для проявочной машины и оборудована выдвижной полкой из нержавеющей стали для установки баков с восполняющими растворами.

KODAK INDUSTREX Film Digitizer Система для сканирования рентгеновских плёнок



ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР КОДАК ДЛЯ РЕНТГЕНОВСКОЙ ПЛЕНКИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

Оригинал или копия?

Их невозможно отличить, если обработка выполнена с помощью сканера KODAK INDUSTREX Film Digitizer.

Вам надо сохранить рентгенограмму в виде компактного электронного архива или вы хотите сравнить старые изображения с новыми, полученными методом компьютерной радиографии?

Система для сканирования промышленной рентген пленки INDUSTREX Film Digitizer дает результаты, максимально близкие к оригиналу. Даже при высокой плотности почернения снимков лазерный луч обеспечивает отличное качество изображения.

В сканере высокого разрешения пленка просвечивается лазером с последующей регистрацией более 90% проходящего света и измерением его интенсивности. В результате разрешение и распределение плотности почернения оцифрованного изображения полностью соответствуют исходному снимку, что позволяет выявлять едва заметные, низкоконтрастные отклонения.

Запатентованный логарифмический усилитель, применяемый исключительно в цифровых сканерах Kodak для рентгеновской пленки, обеспечивает равномерное распределение цифровых сигналов с точностью 0,001 от оптической плотности. Никакой другой сканер не обеспечивает такой точности воспроизведения оптической плотности.

Высокая эффективность и удобство

- Обработка плёнок шириной до 35 см со скоростью 120 плёнок в час при разрешении 2048 пикселей на линию.
- Встроенная система автоматической подачи плёнки.
- Возможность работать при нормальном освещении – система нечувствительна к внешнему освещению.
- Встроенная функция автоматической самокалибровки.
- Компактная конструкция позволяет установить систему в наиболее удобном для вас месте.

Отличные результаты

- Самая высокая из доступных для лазерных плёночных сканеров точность определения плотности почернения.
- Цифровое изображение высокого разрешения – до 5120 пикселей x 6140 линий.
- Цифровые изображения с низким уровнем шумов даже при высоких значениях плотности почернения пленки.
- Высокое разрешение по плотности позволяет выявлять едва различимые, низко контрастные отклонения.
- Каждому пикселу соответствует дискретная величина, равная 1000 X ОП (оптическая плотность в данной точке)

Программа визуализации цифровых изображений NDT Image Visualization позволяет:

- Выделять области с различными диапазонами плотностей, чтобы просмотреть детали в светлых и темных участках.
- Увеличивать участки, представляющие особый интерес.
- Измерять расстояния и углы несколькими нажатиями мыши.
- Добавлять надписи прямо на изображение, а затем включать или выключать наложенный текст.
- Используя запатентованную программу сохранения файлов, отслеживать процесс редактирования, при этом измененные изображения автоматически маркируются, а оригиналы сохраняются без изменений.
- Доставать изображения из памяти за считанные секунды.
- Экспортировать изображение в другой файл или изменять формат (.jpg, .gif и др.), отправлять по электронной почте и публиковать в Интернете
- Работать в стандарте DICOM



12-БИТНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ РАСШИРЕННЫЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН

Технические характеристики

Размеры и вес

- Высота: 40 см (без лотка подачи листовых пленок)
- Ширина: 51 см
- Глубина: 70 см
- Вес: 41 кг

Размер плёнки

- Ширина: 35 см

Геометрия пиксела

- Размер точки: 100 мкм
- Разрешение: 350 пикселей на дюйм
- Предельное разрешение: 5.0 пар линий/мм

Скорость сканирования

- 75 линий/с

Оптическая плотность

- Различаемое изменение: 0.001D
- Линейный диапазон: от 0.03 до 3.85D

Система освещения

- Тип: Гелий-неоновый лазер
- Развертка: Гальванометр

Система регистрации

- Интегрирующий цилиндр

Интерфейс

- PC SCSI
- 12 или 8 бит/пиксел

Питание

- Сеть 100 - 120 В, 2 А; 50/60 Гц
- Сеть 220 - 240 В, 1.0 А; 50/60 Гц

Соответствие стандартам

- UL, cUL, TUV, маркировка CE
- Допуск 510K

Дополнительные принадлежности

- Устройство подачи одиночных листов

ВЫ ВСЕГДА МОЖЕТЕ ПОЛОЖИТЬСЯ НА НАШ ОПЫТ

- Установка оборудования и обучение персонала занимают не более одного дня.
- Служба технической поддержки оперативно запустит ваше оборудование и в дальнейшем обеспечит техническую помощь мирового уровня.
- Полувековой опыт в разработке и производстве специализированного оборудования и материалов для неразрушающего контроля.

Мы гарантируем высокое качество любого предлагаемого нами изделия. Мы делаем все, чтобы ваша работа была выполнена быстро, точно и эффективно.

KODAK INDUSTREX ACR-2000 — система цифровой радиографии



Цифровая система KODAK INDUSTREX ACR-2000, использующая гибкие фосфорные пластины вместо фотопленки, обеспечивает недостижимое ранее за одну экспозицию качество рентгеновского контроля.

Фосфорные пластины отличаются на порядок большей чувствительностью, чем фотопленка, что позволяет соответственно снизить время экспозиции. Система ACR-2000 готова к считыванию изображений немедленно по включении.

Для получения изображения достаточно расположить гибкую пластину на исследуемом объекте, выполнить съемку, сканирование и далее уже работать с цифровым изображением.

Стирание пластин осуществляется с помощью недорогих ламп. После стирания пластина готова к следующей экспозиции.

Динамический диапазон фосфорных пластин десятикратно превышает динамический диапазон рентгеновской пленки, поэтому с использованием системы ACR-2000 достаточно сделать всего один снимок там, где при использовании обычной пленки обычной пленке потребовалось бы сделать пять экспозиций.

Малогабаритная цифровая система ACR-2000 подходит для различных условий эксплуатации — ее можно разместить в обычном автомобиле, передвижной лаборатории, на борту корабля или перемещать на мобильной платформе по производственному цеху.

При наличии соединения с Интернет изображения можно немедленно передать в любую точку.

Технические характеристики

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ФОСФОРНЫХ ПЛАСТИН СО ВСТРОЕННЫМ БЛОКОМ СТИРАНИЯ ПЛАСТИН

Для работы в затемненных помещениях

Размеры и вес

- Высота: 53 см
(без лотка для подачи пластин)
- Ширина: 52 см
- Глубина: 70 см (плюс ручка: 2.54 см)
- Вес: 64 кг

Максимальный размер фосфорных пластин

- до 35 x 43 см

Скорость сканирования

- 80 секунд на одну пластину размерами 35 x 43 см

Питание

- Сеть 100 - 120 В, 1.5 А; 50/60 Гц
- Сеть 220 - 240 В, 1.0 А; 50/60 Гц

В комплект также входят

- Настольный компьютер
- Монитор
- Клавиатура
- Мышь
- Программа KODAK INDUSTREX Digital Viewing Software

Дополнительно — гибкие пластины KODAK INDUSTREX Flex GP Digital Imaging Plates SO-170

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТИРАНИЯ ПЛАСТИН*

Удаляет изображение с пластин размерами до 35 x 43 см

Размеры и вес

- Высота: 46 см
- Ширина: 76 см
- Глубина: 13 см
- Вес: 9 кг

Питание

- Сеть 100 - 120 В, 2 А, 50/60 Гц
- Сеть 200 - 240 В, 1.1 А, 50/60 Гц

** устройство в комплект не входит и должно быть заказано дополнительно*



ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ACR-2000

- не требуется выполнять химическую обработку материалов в полевых условиях.
- не нужно ждать, пока пленка будет проявлена — результаты проверки можно увидеть через одну минуту.
- нет необходимости в многократном выполнении одного и того же снимка.
- просмотр меньшего количества изображений вместе с возможностью делать дополнительные настройки при этом просмотре позволяют проводить более тщательный анализ.
- одна и та же пластина может использоваться многократно.
- исключается использование и хранение экологически опасных химических реактивов и плёнки.

Программа визуализации цифровых изображений NDT Image Visualization позволяет:

- Выделять области с различными диапазонами плотностей, чтобы просмотреть детали в светлых и темных участках
- Увеличивать участки, представляющие особый интерес
- Использовать функцию окрашивания изображений различными цветами для облегчения их последующего анализа
- Измерять расстояния и углы несколькими нажатиями мыши
- Добавлять надписи прямо на изображение, а затем включать или выключать наложенный текст
- Используя запатентованную программу сохранения файлов, отслеживать процесс редактирования, при этом автоматически маркируются измененные изображения, а оригиналы остаются без изменений
- Доставать из памяти изображения за считанные секунды
- Экспортировать изображения в другой файл или изменять формат (.jpg, .gif и др.), отправлять по электронной почте и публиковать в Интернете
- Работать в стандарте DICOM

Гибкие пластины KODAK INDUSTREX



Компания Kodak огромное значение придаёт внедрению цифровых методов в радиографию.

Цифровые методы радиографии имеют следующие очень существенные преимущества:

- расширенный динамический диапазон, позволяющий получать за одну экспозицию изображение, для получения которого на плёнке приходится делать 2 и более экспозиции;
- возможность практически мгновенной передачи изображения в любую точку земного шара по Интернету и другим сетям;
- отсутствие “мокрого” процесса - не требуется вода, реактивы, утилизация отходов и серебра.

Гибкие пластины INDUSTREX Digital Imaging Plates являются лучшим тому примером. Они обладают гибкостью рентгенпленки, но не требуют обработки химическими растворами. Это позволяет просто и быстро делать съемку и получать изображения как в полевых условиях, так и в лаборатории. Вы можете менять контраст изображения, увеличивая его читаемость, сохранять изображения на компьютере или пересылать их по электронной почте.

Пластины предназначены для работы в системах Kodak для КР, включая цифровые системы KODAK INDUSTREX ACR-2000 и ACR-2000i. Гибкие пластины KODAK INDUSTREX Digital Imaging Plates для формирования цифровых изображений чрезвычайно удобны для цифровой компьютерной радиографии при решении задач неразрушающего контроля.

При использовании с цифровыми системами KODAK INDUSTREX ACR-2000 и ACR-2000i гибкие пластины KODAK INDUSTREX Digital Imaging Plate соответствуют требованиям, предъявляемым к системам самого высокого класса: IP 1/100 согласно EN14784-1 и IP Special/100 согласно ASTM E 2446.

Рекомендуемые области применения

Пластины KODAK INDUSTREX Digital Imaging Plates поставляются в различных форматах и могут применяться во многих областях, как :

- строительство трубопроводов
- сварные конструкции
- продукция литейного производства
- эрозия и коррозия материалов

Особенности гибких пластин KODAK INDUSTREX Flex GP и HR Digital Imaging Plates:

- **Гибкость** – их можно обёртывать вокруг объектов различной формы.
- **Четкость изображения** – они обеспечивают лучшее разрешение, чем высокочувствительные пленки, и могут заменить их во многих применениях.
- **Широкий выбор форматов**
- **Портативность** – теперь с применением цифровой системы KODAK INDUSTREX проводить съемку в полевых условиях намного легче.
- **Универсальность** – возможность работы с гибкими или жесткими кассетами.
- **Эффективность** – фосфорные пластины можно многократно перезаписывать (несколько тысяч раз), при этом требуется более короткая экспозиция, чем при работе с пленкой, а анализ изображений возможен сразу после съёмки.



Разрешение пластин KODAK INDUSTREX Flex HR Digital Imaging Plate 2174 приблизительно на 20% выше, чем у пластин KODAK INDUSTREX Flex GP Digital Imaging Plate SO-170. Их применение предпочтительно для наиболее ответственных задач.

Гибкие пластины

KODAK INDUSTREX Flex GP Digital Imaging Plates SO-170

класс ASM системы ASTM E 2446	класс EN системы CEN 14784-1	соотношение сигнал/шум	минимальная яркость пикселей	чувствительность ISO/CEN
ASTM IP Special/100	IP 1/100	130	2139	640
	IP 2/100	117	1938	1000
	IP 3/100	78	1337	4000
ASTM IP I/100	IP 4/100	65	1136	6300
ASTM IP II/100	IP 5/100	52	936	10000
ASTM IP III/100	IP 6/100	43	797	12500

Гибкие пластины

KODAK INDUSTREX Flex HR Digital Imaging Plates 2174

класс ASM системы ASTM E 2446	класс EN системы CEN 14784-1	соотношение сигнал/шум	минимальная яркость пикселей	чувствительность ISO/CEN
ASTM IP Special/100	IP 1/100	130	1770	1000
	IP 2/100	117	1632	1250
	IP 3/100	78	1218	3200
ASTM IP I/100	IP 4/100	65	1080	5000
ASTM IP II/100	IP 5/100	52	942	6300
ASTM IP III/100	IP 6/100	43	846	12500

В таблицах выше указана минимальная (логарифмическая) яркость пикселей, требуемая для системы данного класса при использовании программы просмотра цифровых изображений INDUSTREX Digital Viewing Software, V1.5. Эти значения относятся к участкам компьютерной рентгенограммы, представляющим наибольший интерес.

Гибкие пластины

KODAK INDUSTREX Flex GP Digital Imaging Plates SO-170

номер по каталогу	размер пластины
101 7524	10 x 24 см
188 5979	10 x 40 см
100 4266	11 x 25 см
858 4534	11 x 43 см
188 0723	13 x 18 см
135 5478	18 x 43 см
852 0454	20 x 25 см
864 0344	25 x 30 см
174 4390	30 x 40 см
100 8564	35 x 43 см
143 2772	35 x 129 см
112 4460	35 x 152 см

Гибкие пластины

KODAK INDUSTREX Flex HR Digital Imaging Plates 2174

номер по каталогу	размер пластины
117 8565	10 x 24 см
159 7921	10 x 40 см
168 0214	11 x 25 см
146 6945	11 x 43 см
849 1615	13 x 18 см
184 8688	18 x 43 см
177 5576	20 x 25 см
117 4424	25 x 30 см
842 5159	30 x 40 см
836 0521	35 x 43 см
808 2596	35 x 152 см

Плёнки KODAK INDUSTREX

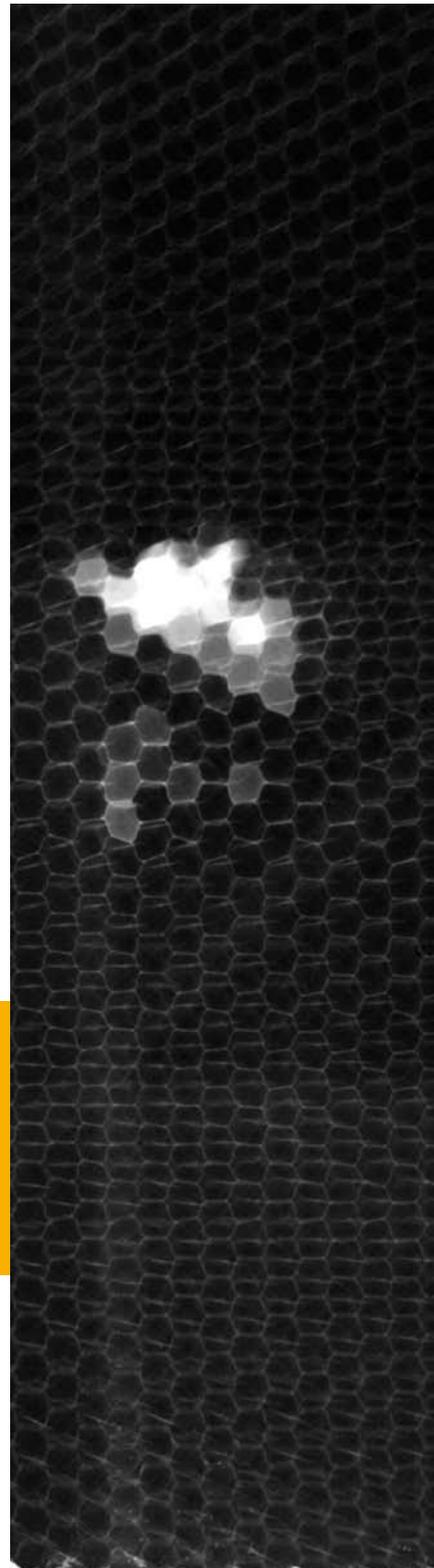
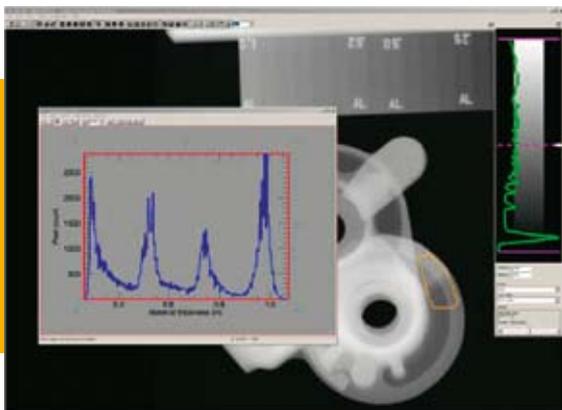


Плёнка Kodak Industrex	Классификация по стандарту			С насечкой	Спектральная чувствительность	Возможная упаковка (код)													
	EN 584	ASTM E1815	ISO 11699			Листы		Рулоны											
DR50 / 6536	C1	специальная	T1	➤	К рентгеновским лучам и синей части спектра	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	
M100 / 5532	C2	класс I	T1	➤		➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤
MX125 / 4748	C3	класс I	T2			➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤
T200 / 6537	C4	класс I	T2	➤		➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤
AA400 / 5533	C5	класс II	T3	➤		➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤
HS800 / 5747	-			➤	К рентгеновским лучам и синей лучам видимой части спектра	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	



СОДЕРЖАНИЕ

Продукция KODAK INDUSTREX для неразрушающего контроля в промышленности (обзор)	1
Плёнки KODAK INDUSTREX.....	3
Плёнка KODAK INDUSTREX AA400	6
Плёнка KODAK INDUSTREX HS800 (<i>High Speed</i>)	8
Плёнка KODAK INDUSTREX T200	12
Плёнка KODAK INDUSTREX MX125	14
Плёнка KODAK INDUSTREX M100.....	16
Плёнка KODAK INDUSTREX DR50	18
Проявочная машина KODAK INDUSTREX M35	20
Система для сканирования промышленной рентгеновской пленки KODAK INDUSTREX Film Digitizer	22
Система для цифровой радиографии ACR-2000	24
Гибкие пластины для цифровой радиографии	26
Плёнки Kodak Industrex (<i>сводная таблица</i>).....	28





ARGUS LIMITED

Комплексный менеджмент проектов

Argus Limited (USA)

5 Choke Cherry Rd.
Rockville, Maryland, 20850 USA
тел.: 8-101-301-948-0448
факс: 8-101-301-948-0554
e-mail: argusa@arguslimited.com

Аргус Лимитед (СНГ)

125040, Россия, Москва,
Скаковая ул., д.9, этаж 4
тел.: 8-495-741-4817
факс: 8-495-741-4818
e-mail: argcis@arguslimited.com

Аргус Лимитед (Средняя Азия)

Республика Казахстан
465020, Атырау, пр.Аззатык 17, офис 16
тел.: 8-3122-97-0020
факс: 8-3122-97-0019
e-mail: central-asia@arguslimited.com

Argus Limited (UK)

1st Floor, 79 High Street
Walton on Thames, Surrey, KT12 1DN UK
тел.: 8-1044-1932-252551
факс: 8-1044-1932-226505
e-mail: arguk@arguslimited.com

Аргус Лимитед (Казахстан)

Республика Казахстан
480009, Алматы, пр-т Абая 155, офис 8
тел.: 8-3272-50-6010
факс: 8-3272-50-9668
e-mail: argamak@arguslimited.com

Аргус Лимитед (Тюмень)

625017, Россия, Тюмень,
Ямская ул., д.105, этаж 3
тел.: 8-3452-430-116
факс: 8-3452-421-951
e-mail: tumen@arguslimited.com

Аргус Констракшн Сервисез (Сахалин)

693000, Россия, Южно-Сахалинск
ул. Хабаровская, д.43, офис 413
тел.: 8-4242-74-49-53
факс: 8-4242-74-49-53
e-mail: argsakh@arguslimited.com

Аргус Лимитед (Узбекистан)

700084, Узбекистан, г. Ташкент, р-н Юнус Абад,
ул. Муртазаева, д.40, этаж 2, офис 8
тел.: 8-10-998-71-135-4605
факс: 8-10-998-71-135-4605
e-mail: arguz@arguslimited.com

А также представительства в Ашгабаде, Баку, Братске, Киеве, Минске

web-site www.pipelines.ru