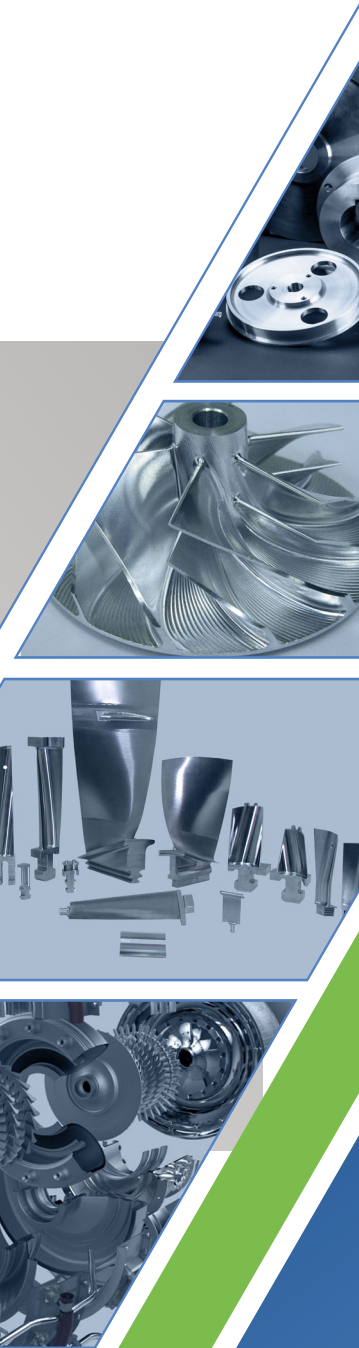


АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ УСТАНОВКИ КАПИЛЛЯРНОГО КОНТРОЛЯ

 **КАМА®**



ООО «АктивТестГруп» (Санкт-Петербург)

-  +7 (812) 600-20-35
-  market@activetest.ru
-  www.activetest.ru

VER. 021-1

Область применения:

энергетическое машиностроение, авиастроение, автомобилестроение, машиностроение, ракетостроение, двигателестроение



Автоматизированная реализация полного цикла люминесцентного капиллярного контроля поверхности деталей из нержавеющей сталей и цветных сплавов



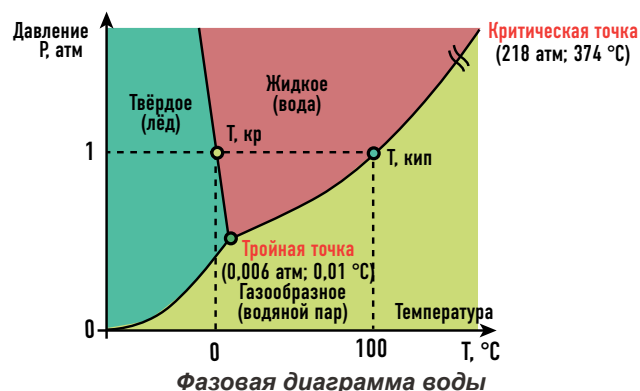
Деталь для контроля	Детали из нержавеющей сталей и цветных сплавов
Зоны контроля	100% поверхности
Параметры контролируемых объектов	
Длина	до 1400 мм
Масса	до 400 кг

Возможно исполнение для деталей других размеров — по запросу.

Автоматизация процесса обеспечивает высокую **производительность контроля, чувствительность, достоверность, повторяемость результатов и исключает влияние человеческого фактора.**

Физические основы вакуумной сушки

Из фазовой диаграммы следует, что при давлении $P \leq 610$ Па и температуре $t > 0,01$ °С, вода может находиться только в газообразном состоянии.



Таким образом, **вакуумная сушка позволяет:**

- сократить время контроля;
- избежать нагрева и последующего необходимого охлаждения детали;
- избежать риска капиллярной конденсации паров воды в дефектах.

«АктивТестГруп» предлагает инновационную технологию **FPI All-in-VAC** и установки серии **KAMA**, позволяющие в едином пространстве (в герметичном и негерметичном отсеках) последовательно выполнять все операции ПВК. Это полностью отечественные разработки, защищенные **российским патентом №2612354**.

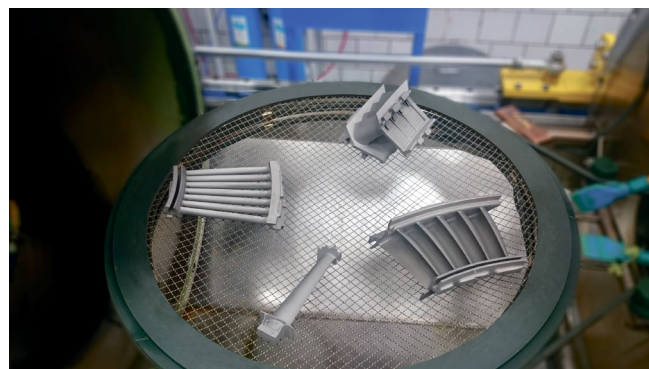
Проводимые операции:

- очистка поверхности объекта контроля от загрязнений растворяющим методом с применением ультразвука;
- промывка поверхности деми-водой;
- оперативная **высокоэффективная вакуумная сушка** поверхности изделий и полостей дефектов (в отличие от длительной сушки нагреванием);
- нанесение пенетранта распылением с применением **вакуумной интенсификации процесса** проникновения;
- удаление излишков пенетранта водой;
- нанесение эмульгатора распылением;
- удаление эмульгатора деми-водой;
- конвективная сушка поверхности изделия;
- нанесение проявителя распылением с **интенсификацией процесса проявления под вакуумом.**

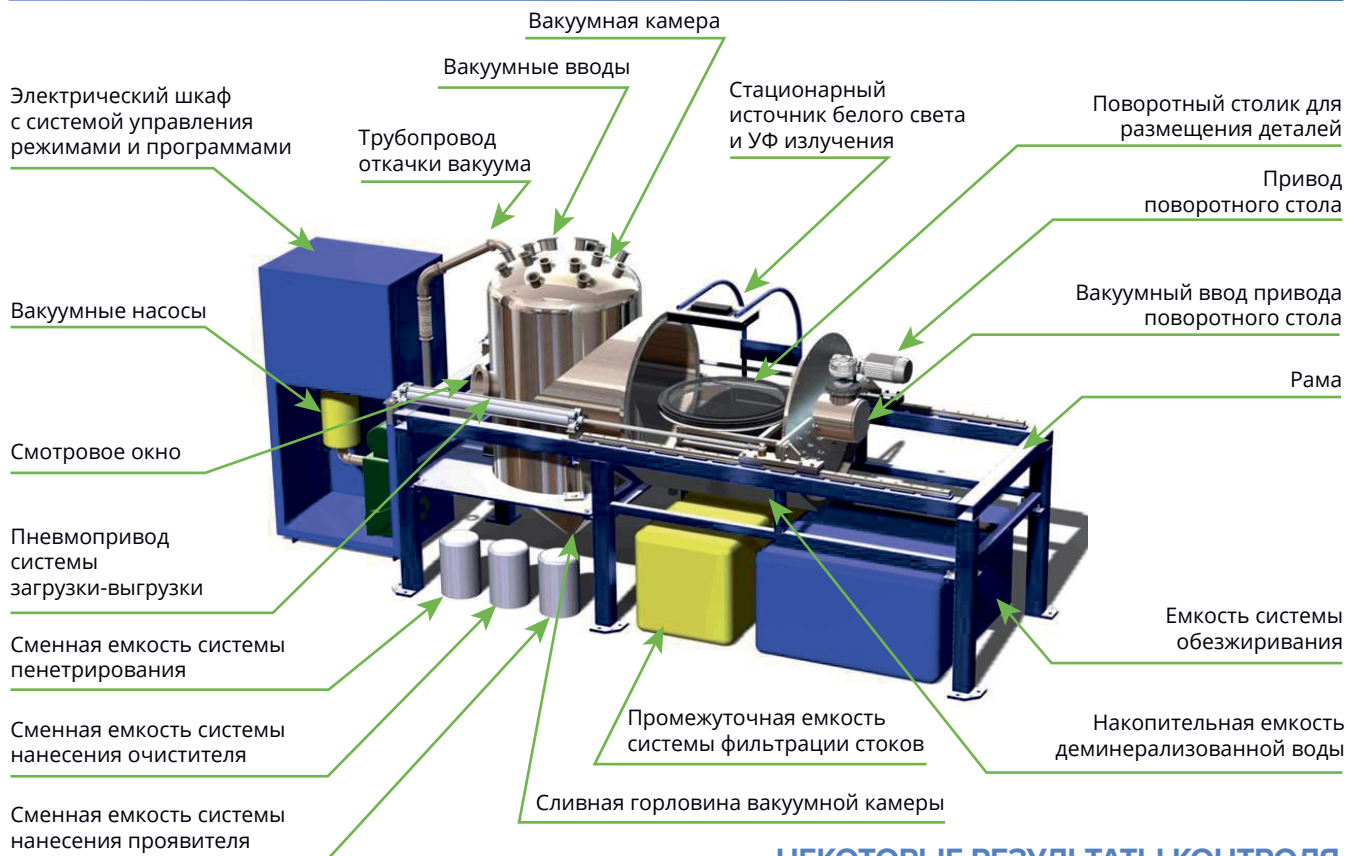
Установки KAMA оснащены автономными системами **водоподготовки** и деминерализации воды, также **очистки стоков** от содержащихся в них углеводов.

В установке KAMA реализуется **выявление поверхностных дефектов** по 1, 2, 3 уровням чувствительности с применением **водосмываемых и постэмульгируемых наборов.**

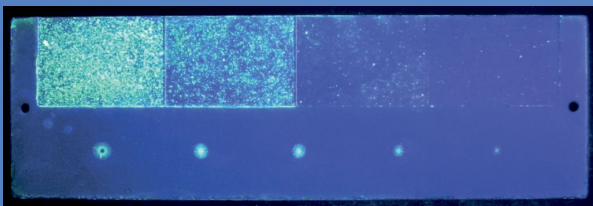
Принцип работы установки KAMA полностью соответствует требованиям **ГОСТ 18442-80 «Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования».**



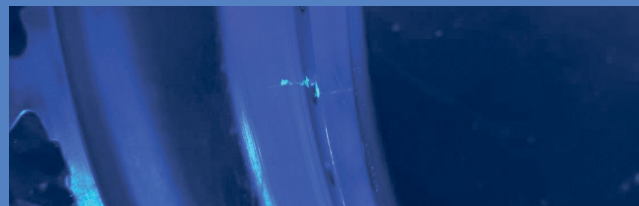
Поверотный стол. Зона загрузки / выгрузки деталей



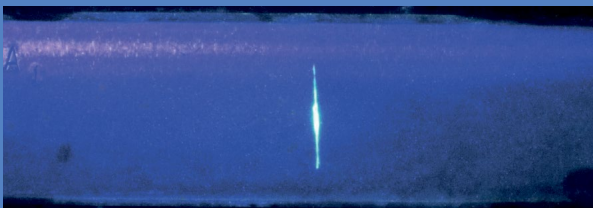
НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ



Тест-панель PSM-5. Звездообразные трещины



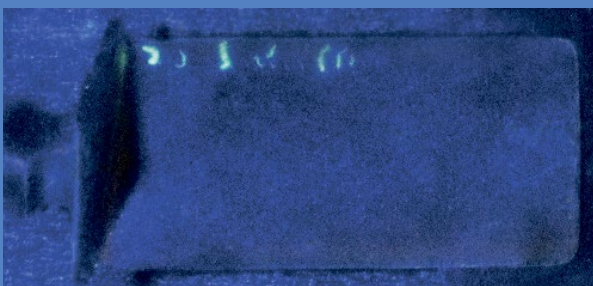
Диск двигателя



Тест-образец № А1 с тупиковой трещиной шириной раскрытия 1 мкм и менее



Образец тип 1 по ГОСТ Р ИСО 3452-3 (Ni-Cr тест-панель)



Лопатка из титанового сплава с множественными линейными индикациями дефектов типа трещин




Сопло. Титановый сплав. Протяженная трещина на внутренней поверхности

ОБОБЩЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВОК ▲ KAMA

Характеристика	Значение/диапазон значений
Диаметр стола	От 400 мм до 2000 мм. Возможно иное исполнение по требованию Заказчика
Длительность цикла контроля	От 40 мин
Объем контроля	100 % поверхности
Применяемые дефектоскопические материалы	Водосмываемые и постэммульгируемые наборы по I, II, III условным уровням по ГОСТ 18442-80
Способ нанесения дефектоскопических материалов	Распыление/погружение
Способ подготовки поверхности объекта контроля (ОК)	Обезжиривание, УЗ очистка или барботаж
Диапазон регулировки температуры обезжиривающего раствора	От 18 °С до 60 °С
Диапазон регулировки температуры промывных вод на этапе удаления пенетранта	От 18 °С до 45 °С
Диапазон регулировки давления промывных вод (при промывке душированием) на этапе удаления пенетранта	От 0,8 атм до 2 атм
Минимальное достигаемое давление в герметичной камере на этапе сушки	Не более 670 Па
Диапазон регулировки давления воздуха на этапе нанесения проявителя	От 2 атм до 4 атм
Способ загрузки ОК в камеру установки	Механизированный/ ручной
Варианты организации места осмотра под УФ	Отдельно стоящая кабина
Способ водоподготовки	Станция деминерализации, обратный осмос
Способ очистки стоков; производительность	Угольный фильтр / фильтр с наносорбентами; по требованию Заказчика
Контроль технологических параметров: <ul style="list-style-type: none"> • температуры обезжиривающего раствора; • температуры промывных вод; • температуры объекта контроля; • температуры окружающей среды; • давления в вакуумной камере; • давления промывных вод; • давления сжатого воздуха; • длительность технологических операций. 	<p>С применением системы преобразователей, цифровых и /или аналоговых измерителей, внесенных в Реестр СИ.</p> <p>Подбор СИ, обеспечивающих погрешность в соответствии с требованиями Заказчика.</p>

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСТАНОВОК ▲ KAMA

 <p>Оперативность процесса контроля</p>	 <p>Занимаемая площадь и затраты на ее содержание</p>	 <p>Техобслуживание</p>	 <p>Дефектоскопические материалы</p>	 <p>Приобретение, монтаж, транспортировка</p>
--	--	--	---	--

РЕФЕРЕНЦИИ ПОСТАВОК ОБОРУДОВАНИЯ:

- АО «НФМЗ» (г. Наро-Фоминск)
- ПАО «КУЗНЕЦОВ» (г. Самара)
- ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» (г. Москва)

Познакомьтесь с предлагаемым оборудованием Вы можете в демо-зоне нашей компании в г. Санкт-Петербург в любое удобное для Вас время. Также у нас Вы сможете провести тестовый контроль Ваших изделий.


ООО «АктивТестГруп» (Санкт-Петербург)

- +7 (812) 600-20-35
- market@activetest.ru
- www.activetest.ru