

пьезоэлектрического преобразователя относительно дефекта, на этапе выбора угла ввода наклонного пьезоэлектрического преобразователя.

На этапе же настройки оборудования для реального обнаружения дефектов необходимо апробирование полученной информации и внесение корректив.

Список информационных источников

1. Современное состояние и тенденции развития угольной промышленности в странах бывшего СССР // Mining-Media URL: <http://www.mining-media.ru> (дата обращения: 23.04.2014).

2. Габариты экскаватора ЭКГ-4У // ECG URL: <http://www.ekg.pl.ua> (дата обращения: 12.05.2014).

3. Niemi E. Imagine 3D. Ultrasonic Simulation Software. User's Manual. Vancouver, 2008 – 114 p.

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕПЛОВОГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ

Гребенищikov В.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Нестерук Д.А., к.т.н., доцент
кафедры физических методов и приборов контроля качества*

Цель работы:

Ознакомиться с устройством тепловизора на примере тепловизора FLIRP65, получение необходимых навыков работы с тепловизором. Научиться базовым процедурам обработки тепловизионных изображений с помощью программы ThermoCamResearcher.

-научиться подготавливать к работе, включать/выключать тепловизор;

-научиться производить настройку тепловизора и съемку термограмм, с последующим сохранением на Flash носитель/ПК;

-научиться производить обработку термограмм в программе ThermoCamResearcher.

Используемое оборудование:

Инфракрасная камера FLIRP65, специальный штатив для камеры, компьютер с установленными на него программными продуктами: MSWord(для создания отчета), ThermoCamResearcher(для работы с

отснятыми термограммами), руководство пользователя тепловизором FLIRP65 в электронном виде (файл ManualFLIRP65.pdf).

Ход работы:

1. Прочитали пункты инструкции по работе с тепловизором и его использованию:

2. Ознакомились с основными кнопками управления тепловизором. Для этого воспользовались Инструкцией к тепловизору

3. С помощью компьютера очистили съемную флешкарту тепловизора. (подсоединили переносной картридер к компьютеру, вставили в него карту памяти тепловизора, отчистили карту памяти, удалив с нее термограммы);

4. Включили тепловизор. Выбрали флешкарту для сохранения термограмм;

5. Настроили фокус тепловизора

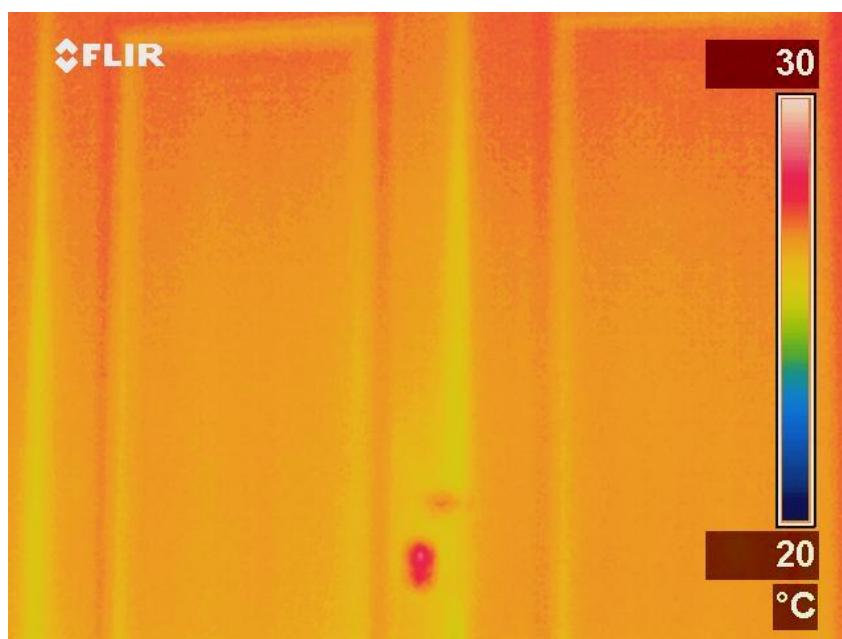
6. Выбрали температурный диапазон для измерений $-40 \dots 120$ градусов;

7. Установили автоматическую подстройку диапазона температур;

8. Установили фиксированный интервал температур $20 \dots 30$ градусов;

9. Установили палитру цветов;

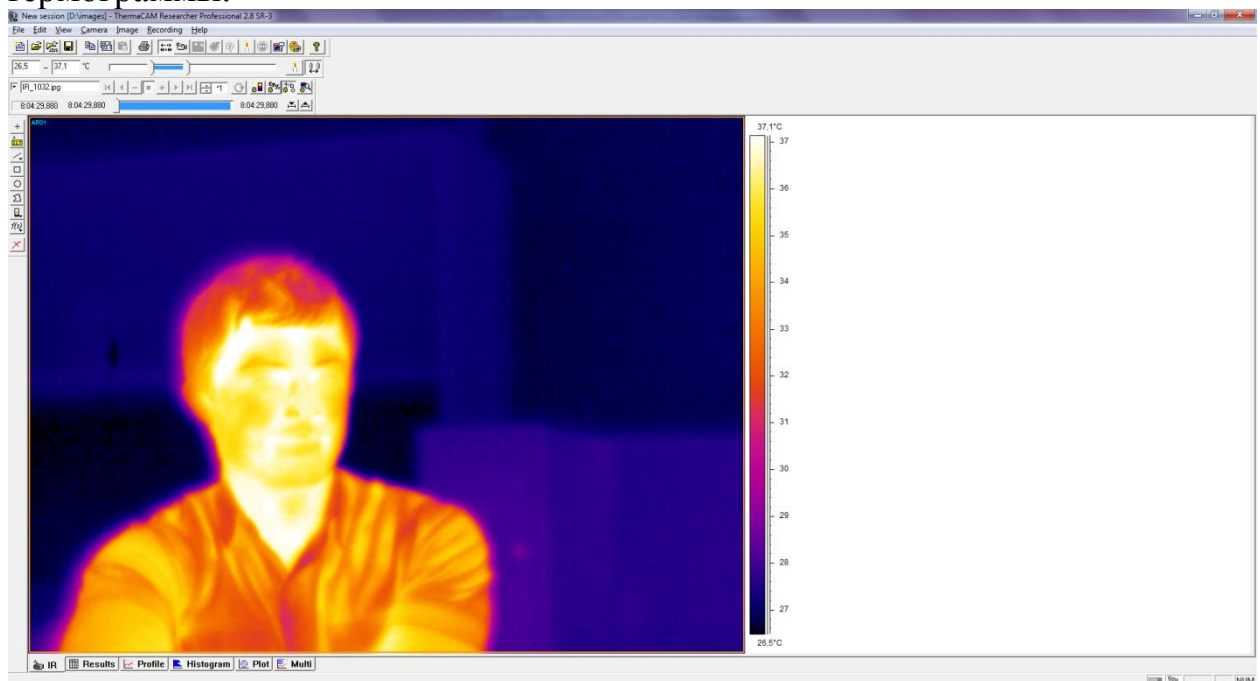
10. Сняли термограммы двери помещения и сохранили их на флэш карту.

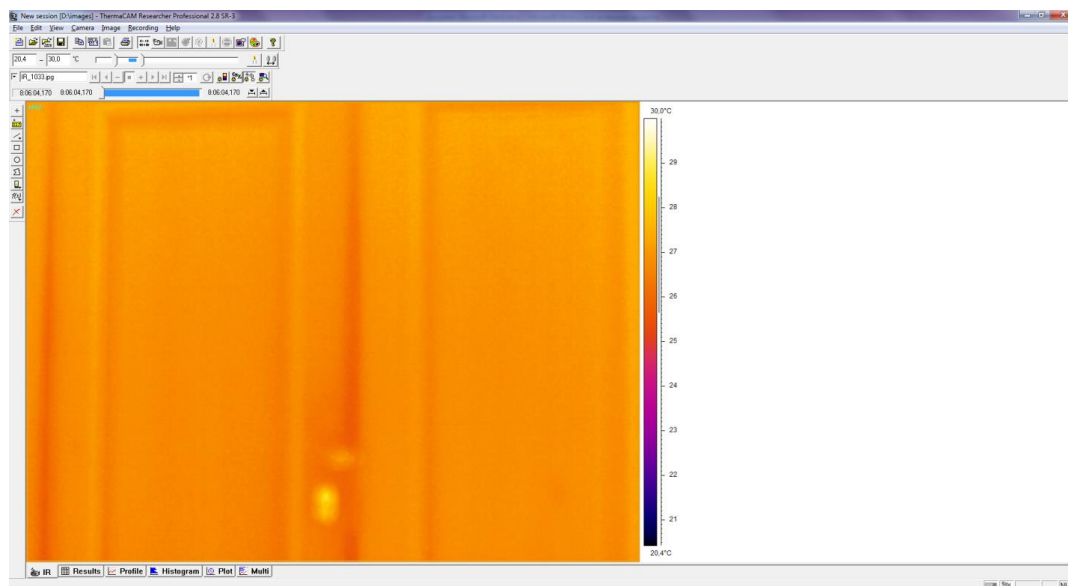


11. Сняли термограмму по выбору преподавателя. Для выбранной зоны вывели среднюю, максимальную и минимальную температуру

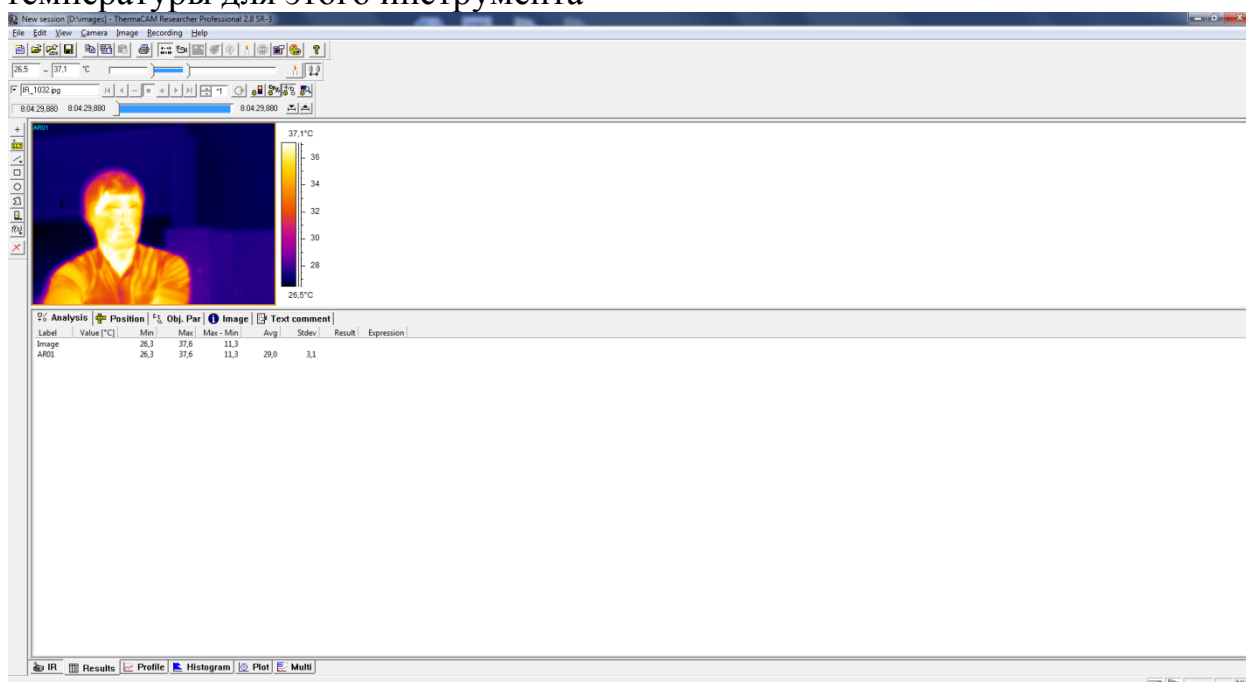


12. Удалили все визуальные инструменты;
13. Выключили тепловизор;
14. В программе ThermoCamResearcher открыли сохраненные термограммы.





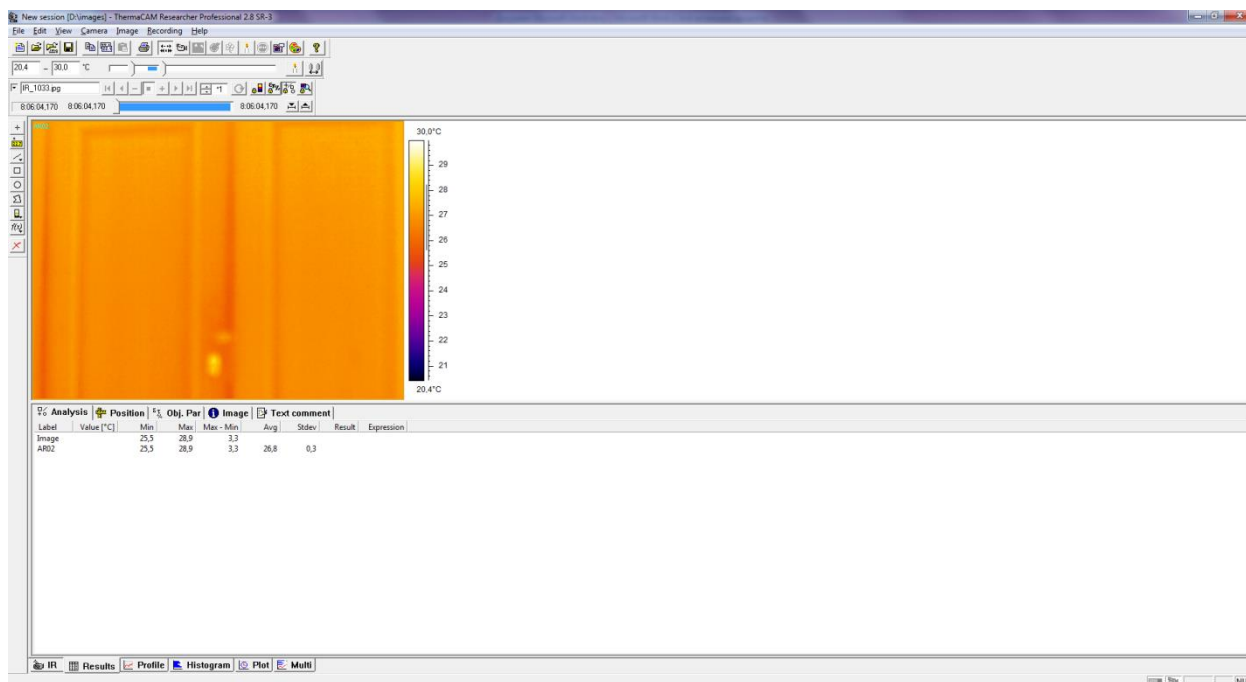
15. Добавили инструмент прямоугольник на термограмму и определили минимальное, максимальное и среднее значение температуры для этого инструмента



Максимальная температура – 37.6 °C

Минимальная – 26.3 °C

Средняя – 29 °C



Максимальная температура – 28,9 °C

Минимальная – 25,5 °C

Средняя – 26,8 °C

Вывод: В ходе исследовательской работы мы изучили тепловой метод контроля, а так же ознакомились с устройством тепловизора на примере тепловизора FLIRP65, получили необходимые навыки работы с тепловизором. Научились базовым процедурам обработки тепловизионных изображений с помощью программы ThermoCamResearcher.

МОДЕЛЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРАНСМЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО МИОКАРДУ

Григорьев М.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Авдеева Д.К., д.т.н., профессор
кафедры информационно-измерительной техники*

По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) от болезней сердца и сосудов каждый год в мире погибают более 17 миллионов человек. Более того, согласно прогнозу ВОЗ, к 2030 году умрет ещё около 23,6 миллионов человек. В России, в 2008 году от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) погибли 1 млн. 232 тыс. 182 человека (рисунок 1)[1].