

жет применяться для решения ряда аналогичных задач, связанных с обеспечением безопасности информации и повышением удобства использования систем разграничения доступа. На способ получен патент РФ № 2546238 «Способ транслитационного преобразования информации и передачи ее по каналам связи». Способ реализуется в не имеющем аналогов программно-техническом комплексе управления и контроля сложными техническими объектами.

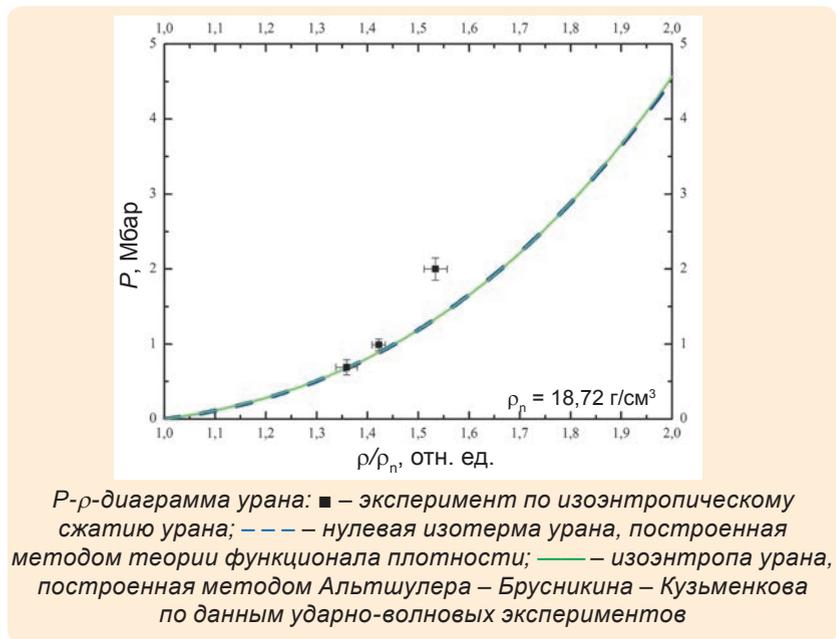
Теоретические и практические результаты работы были положены в основу учебно-методического пособия «Прикладная стеганография», которое является квинтэссенцией серии исследований «Стеганографические системы» – победителя конкурса Международной академии образования в номинации «Лучшая научная книга».



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ФИЗИКИ ВЫСОКИХ ПЛОТНОСТЕЙ ЭНЕРГИИ (НПЦФ)

Для исследования свойств веществ в области низких температур и мегабарных давлений в НПЦФ разработан метод изоэнтропического сжатия давлением сверхсильного магнитного поля генератора МК-1. Полученные этим методом экспериментальные результаты, широко признанные мировым научным сообществом, связаны, в основном, с построением нулевых изотерм изотопов водорода – протия и дейтерия, а также инертных газов. В последнее время метод был распространен на исследования высокоплотных конструкционных материалов, в частности сплавов вольфрама.

В 2021 г. были успешно проведены первые взрывные эксперименты по исследованию нулевой изотермы образцов тантала и урана в мегабарной области давлений при их изоэнтропическом сжатии давлением сверхсильного магнитного поля генератора МК-1. Камеры сжатия урана и тантала конструкционно незначительно отличались друг от друга, при этом в качестве эталонного вещества использовался сверхчистый алюминий, что позволяет при



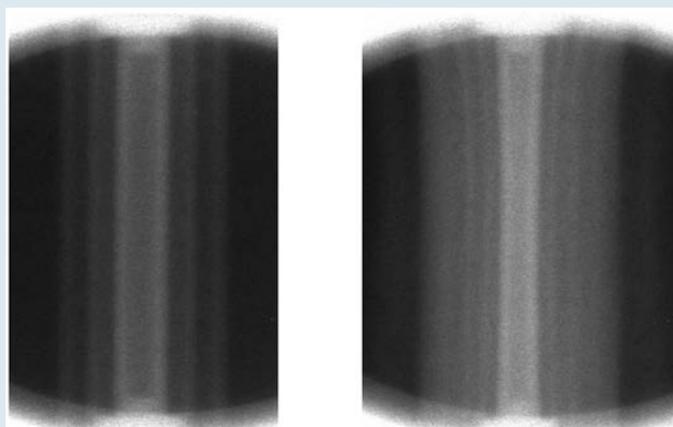
рентгенографировании процесса сжатия определять не только плотность, но и давление в сжатых образцах урана и тантала.

Для тантала с использованием бетатрона с низкой интенсивностью излучения получена одна точка на P - ρ -диаграмме: $P = 2,75 \pm 0,20$ Мбар, $\rho = 28,35 \pm 0,45$ г/см³.

Эксперимент по исследованию нулевой изотермы урана в мегабарной области давлений

был проведен НПЦФ совместно с ИФВ на внутреннем полигоне ИФВ. Начальное магнитное поле генератора МК-1 (177 кГс) создавалось запиткой от спирального взрывомагнитного генератора ВМГ-200, разработанного в НПЦФ. Сжатие веществ внутри камеры сжатия определялось путем регистрации границ раздела сред методом многокадровой импульсной рентгенографии с помощью трехлучевого бета-

тронного комплекса РГК-Б ИФВ и системы CR-радиографии на основе пакетов фотохромных экранов с металлическими конверторами. Полученные рентгенограммы были обработаны НПЦФ и ИФВ по собственным независимым методикам, при этом геометрические параметры камеры сжатия урана, измеренные с точностью не хуже 0,05 мм, различались не более чем на 3 %. Были получены три точки на кривой сжатия урана в области давлений до 2 Мбар с точностью определения сжимаемости ~ 1,5 % и давления ~ 7 %.



Рентгенограммы камеры сжатия тантала, полученные в эксперименте: а – начальное состояние, б – состояние сжатия

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (НИИС)

ПОДСИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕШТАТНЫХ СОБЫТИЙ

В соответствии с планом реализации трехсторонней дорожной карты по взаимодействию ПАО «Газпром» с промышленным комплексом Нижегородской области успешно проведены опытно-промышленные испытания подсистемы обнаружения нештатных событий (ПОНС) в Моркинском ЛПУ ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород».

ПОНС представляет собой программное обеспечение, функционирующее в составе УНК ТМ и производящее расчеты в режиме реального времени в соответствии с запатентованными алгоритмами для определения:

- места утечки газа из многониточного магистрального газопровода;
- несанкционированной перестановки запорной арматуры;
- перетока газа между магистральными газопроводами с разными газодинамиче-

скими режимами транспорта газа.

ПОНС внедрена в промышленную эксплуатацию на объектах ПАО «Газпром».

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Реконструкция позволила создать производство многослойных печатных плат всех видов до 7 класса точности. Производство оснащено современным автоматизированным

Журнал					
07-07-2021	ПОНС	От 0	До 24	0	Тривоги Команды Прочие
Дата	Время	Форм.	Событие	Объект	Автор/Состояние
07/07/21	14:15:34	00:00:00	Первый перепад	Кр 2235-1_201 [ПОНС]	
07/07/21	14:15:55	00:00:00	Перепад	Кр 2232-2_201 [ПОНС]	
07/07/21	14:15:55	00:00:00	Авария [2217км]	Разрыв 2232-2_201 [ПОНС]	
07/07/21	14:15:55	00:00:00	Предупреждение [0.12кгс/см2]	Волна 2232-2 [ПОНС]	
07/07/21	14:27:07	00:00:00	Предупреждение [0.12кгс/см2]	Волна 2232-2 [ПОНС]	Сброшена [АРМ_1:Диспетчер]
07/07/21	14:27:08	00:00:00	Авария [2217км]	Разрыв 2232-2_201 [ПОНС]	Сброшена [АРМ_1:Диспетчер]
07/07/21	14:32:42	00:00:00	Перепад	Кр 2232-2_201 [ПОНС]	Сброшена [АРМ_1:Диспетчер]
07/07/21	14:32:45	00:00:00	Первый перепад	Кр 2235-1_201 [ПОНС]	Сброшена [АРМ_1:Диспетчер]

Журнал событий УНК ТМ при проверке зоны действия ПОНС во время проведения приемочных испытаний