

Ион	CaF ₂		CaF ₂ :Tm ²⁺			SrF ₂		SrF ₂ :Tm ²⁺		
	S.M	PBE0	S.M.	ENDOR	PBE0	S.M.	PBE0	S.M.	ENDOR	PBE0
F(8)	2.358	2.370	2.385		2.413	2.503	2.509	2.443		2.493
Ca(12)	3.851	3.870	3.860		3.872	4.088	4.097	4.071		4.090
F(24)	4.516	4.538	4.520	4.524(6)	4.528	4.793	4.804	4.793	4.790(14)	4.801

S.M. – оболочечная модель

Информация об искажениях кристаллической решетки позволит в дальнейшем рассчитать электронную структуру примесного центра R²⁺ в рамках модели обменных зарядов [3], интерпретировать имеющиеся экспериментальные данные. Проведенные *ab initio* расчеты также позволят определить неэмпирические параметры межйонных взаимодействий для описания SrCl₂:R²⁺ в оболочечной модели, соответствующей кристаллам с ионным типом связи и не требующей значительных компьютерных ресурсов.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ (проект № 3.571.2014/К)

1. Grimm J. et al., J. of Lumin., **126**, 2, 590 (2007).
2. Dovesi R, Saunders V R, Roetti C, et al, 2009 CRYSTAL09 User's Manual, University of Torino, Italy. URL: <http://www.crystal.unito.it>
3. Л.А. Бумагина, Б.Н. Казаков, Б.З. Малкин, А.Л. Столов, ФТТ, **19**, 1073 (1977).

ПОИСК ДЕФЕКТОВ ПРОТЯЖЕННЫХ АНОДНЫХ ЗАЗЕМЛИТЕЛЕЙ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ БЕЗ ВСКРЫТИЯ

Кокорин А.В.*, Назарова М.Н.

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»,
г. Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: alexkokorin.spmi@ya.ru

THE SEARCH FOR DEFECTS OF LONG GALVANIC ANODES FOR PIPELINES WITHOUT OPENING

Kokorin A.V.*, Nazarova M.N.

Mining University, Saint-Petersburg, Russia

The article describes the problems with defects of long galvanic anodes and the performance loss of cathodic corrosion protection. The new instrumental complex is offered which allows to determine broken places of long galvanic anodes and coating. Working principle of the complex is based on the method of Pearson. Advantages and facilities of the complex over analogues are pointed out.

Одним из элементов катодной защиты является анодное заземление. При строительстве трубопроводов в скальных и многолетнемерзлых грунтах широкое применение получили протяженные анодные заземлители (ПАЗ). При производстве земляных работ на трассах трубопроводов часто происходит разрушение их целостности. В результате эффективность катодной защиты снижается, что приводит к преждевременным коррозионным повреждениям трубопроводов.

В данной работе проведен анализ проблемы обнаружения мест порывов ПАЗов и предложены пути ее решения.

Был разработан приборный комплекс, позволяющий эффективно находить и локализовать с необходимой точностью места повреждений ПАЗов.

Особенностью комплекса является встроенная функция поиска мест повреждений в антикоррозионном изоляционном покрытии трубопровода на основе известного метода Пирсона, где поиск дефектов изоляционного покрытия осуществляется либо от сигнала работающей станции катодной защиты на частоте 100 Гц, либо от сигнала генератора на частоте 1 кГц.

Основными сравнительными преимуществами разработанного комплекса с точки зрения поиска дефектов изоляционного покрытия перед существующими комплексами является совокупность следующих показателей:

1. Использование схемы работы с двумя операторами, что обеспечивает большую измерительную базу для получения полезного сигнала.

2. Высокая помехозащищенность селективных индикаторов позволяет производить работы вблизи действующих линий электропередач напряжением 10 кВ, 35 кВ, 110 кВ, 220 кВ, 500 кВ.

3. Возможность ранжирования повреждений по физическим размерам без вскрытия трубопровода.

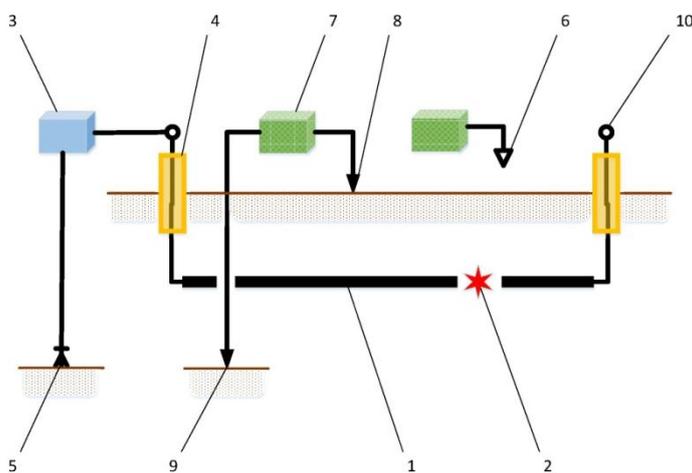


Рис. 1. Схема поиска повреждений протяженного анодного заземлителя.

1 – обследуемый трубопровод; 2 – обрыв протяженного анодного заземлителя; 3 – генератор ГА-01; 4 – начало секции; 5 – временное заземление; 6 – индуктивный датчик; 7 – измеритель; 8 – первый измерительный электрод; 9 – второй измерительный электрод; 10 – конец секции

1. Von Baeckmann W., Schwenck W. and Prinz W., Handbook of Cathodic Corrosion Protection, 3rd Ed., Gulf Pub. Co. (1997).
2. Компл. обл. корр. сост. подземных трубопроводов, Кравцов В.В., Старочкин А.В., Блинов И.Г., изд. УГНТУ (2011).
3. Klechka E., Corrosion Protection for Pipelines, Corrosion Journal, Ap. Ed. (2004).

РАБОЧЕЕ ТЕЛО СЦИНТИЛЛЯЦИОННОГО α -, β -РАДИОМЕТРА

Громыко М.В.^{1*}, Дудин С.В.¹, Игнатъев О.В.¹, Крымов А.Л.¹, Швалева О.В.²

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²) ООО «Неорадтех», г.Обнинск, Россия

*E-mail: jj.black@mail.ru

THE DETECTING BODY OF SCINTILLATION α -, β -MONITOR

Gromyko M.V.^{1*}, Dudin S.V.¹, Ignatyev O.V.¹, Krymov A.L.¹, Shvaleva O.V.²

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²) NEORADTECH, Obninsk, Russia

These theses present results of analysis of the principles of construction the scintillation monitor detecting body with simultaneous, separate and position sensitivity registration α -, β -particles.

Одновременная и раздельная регистрация разных видов ионизирующих частиц, как правило, основана на выявлении различий в параметрах сбора вторичных носителей заряда в рабочем теле. Следует отметить, что даже для сцинтилляторов, где эти различия наиболее ощутимы, они не могут считаться существенными [1]. Малые различия наряду с требованиями обеспечения позиционной чувствительности вынуждают строить сложные электронные тракты, что неприменимо для широкого круга задач, где требуется раздельная регистрация (к примеру, контроль загрязненности радиоактивными веществами (РВ) одежды и персонала объектов атомной промышленности). Раздельная позиционно-чувствительная регистрация α -, β -излучений с больших площадей остается актуальной задачей и в настоящее время.

Для реализации позиционной чувствительности рабочая поверхность радиометра должна состоять из идентичных и независимых детектирующих ячеек. В рамках разработки сцинтилляционного координатно-чувствительного β -радиометра «НИЛ ЭРП» (УрФУ, г. Екатеринбург) совместно с ООО «Неорадтех» (г. Обнинск) разработаны [2, 3] и освоены в мелкосерийном производстве детекторы типа ДБ-7 на основе пластиковых сцинтилляторов и кремниевых фотумножителей. ДБ-7 позволяют строить на их основе различные устройства