

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра лазерной физики и спектроскопии

Воронин Артем Игоревич

РЕФЕРАТ

**Инфракрасные спектральные методы контроля параметров  
бумажного полотна на основе инфракрасных фотодиодов**

Научные руководители:

Белкин В.Г., директор по развитию  
ООО «Аквар- Систем», к.ф.-м.н.;

Ермалицкая К.Ф., доцент, к.ф.-м.н.,  
доцент, кафедра лазерной физики и  
спектроскопии БГУ

Дипломная работа 67 стр., 3 гл., 29 рис., 9 табл., источников 15.

Ключевые слова: бумага, влажность, датчик, влагомассомер «Аквар-327», анализатор влажности, прибор, инфракрасные анализаторы, ближняя инфракрасная область, интенсивность, вода, инфракрасные фильтры, приёмник, фоторезистор, фотодиод, хладотермостат, инфракрасное излучение.

Объекты исследования: бумажные образцы с различной массой в диапазоне от 115 г/м<sup>2</sup> до 200 г/м<sup>2</sup>, фотодиод, фоторезистор.

Цель работы: целью данной дипломной работы является замена приёмника оптического излучения, в качестве которого представлен фоторезистор, так как он снят с производства, на более лучший по характеристикам приёмник оптического излучения.

Метод проведения работы: метод инфракрасной влагометрии.

Полученные результаты: найден новый приёмник оптического излучения (фотодиод), также были проведены испытания в ходе проведения которых были построены сравнительные графики для фотодиода и фоторезистора, по которым было установлено, что фотодиод является более чувствительным и по быстрдействию лучше, чем фоторезистор.

Область применения: полученные результаты по фотодиоду указывают на то, что его можно использовать в качестве источника оптического излучения в влагомассомере «Аквар-327», что позволит более быстро и точно получать и снимать характеристики бумажного полотна на производстве, что в свою очередь увеличит производительность и качество получаемой продукции, как для потребителя, так и для заказчика.

Дыпломная работа 67 стар., 3 гл., 29 мал., 9 табл., крыніц 15.

Ключавыя словы: папера, вільготнасць, датчык, вільгацямасамер «Аквар-327», аналізатар вільготнасці, прыбор, інфрачырвоныя аналізатары, бліжня інфрачырвоная вобласць, інтэнсіўнасць, вада, інфрачырвоныя фільтры, прыёмнік, фотарэзістар, фотадыёд, холадатэрмастат, інфрачырвонае выпраменьванне.

Аб'екты даследаванні: папяровыя ўзоры з рознай масай у дыяпазоне ад 115 г/м<sup>2</sup> да 200 г/м<sup>2</sup>, фотадыёд, фотарэзістар.

Мэта работы: мэтай дадзенай дыпломнай работы з'яўляецца змена прыёмніка аптычнага выпраменьвання, у якасці якога прадстаўлен фотарэзістар, так як ён зняты з вытворчасці, на больш лепшы па характарыстыках прыёмнік аптычнага выпраменьвання.

Метад правядзення работы: метады інфрачырвонай вільгацяметрыі.

Атрыманыя вынікі: знойдзены новы прыёмнік аптычнага выпраменьвання (фотадыёд), таксама былі праведзены выпрабаванні ў ходзе правядзення якіх былі пабудаваныя параўнальныя графікі для фотадыёда і фотарэзістара, па якіх была ўстаноўлена, што фотадыёд з'яўляецца больш адчувальным і па хуткадзейнасці лепш, чым фотарэзістар.

Вобласць ужывання: атрыманыя вынікі па фотадыёду паказваюць на тое, што яго можна выкарыстоўваць у якасці крыніцы аптычнага выпраменьвання ў вільгацямасамеры «Аквар-327», што дазволіць больш хутка і дакладна атрымліваць і здымаць характарыстыкі папяровага палатна на вытворчасці, што ў сваю чаргу павялічыць прадукцыйнасць і якасць атрыманай прадукцыі, як для спажыўца, так і для заказчыка.

Diploma work 67 pages, 3 chapters, 29 pictures, 9 tables, sources 15.

Key words: paper, humidity, sensor, moisture meter «Aquar-327», moisture analyzer, instrument, infrared analyzers, near infrared, intensity, water, infrared filters, receiver, photoresistor, photodiode, coolant thermostat, infrared radiation.

Objects of research: paper samples with various masses in the range from 115 g/m<sup>2</sup> to 200 g/m<sup>2</sup>, photodiode, photoresistor.

Purpose of the work: the purpose of this thesis is to replace the receiver of optical radiation, which is photoresist, as it is discontinued, to a better receiver of optical radiation.

Method of work: method of infrared moisture meter.

The obtained results: a new optical radiation detector (photodiode) was found, also tests were conducted during which comparative graphs were plotted for a photodiode and a photoresistor, according to which it was found that the photodiode is more sensitive and faster in performance than a photoresistor.

Scope: the results obtained from the photodiode indicate that it can be used as a source of optical radiation in the «Aquar-327» moisture meter, which will allow you to more quickly and accurately receive and remove the characteristics of the paper web in the workplace, which in its the queue will increase the productivity and quality of the products received, both for the consumer and for the customer.