

рідного вимірювального поля, можливість роботи з безпечними низькими напругами.

Розроблена структурна схема лабораторного комплексу, яка складається з таких конструктивних блоків: джерело живлення, мідний брусок, з закріпленими у ньому ртутним термометром, мідним термометром опору, платиновим термометром опору, напівпровідниковим термометром опору та запобіжником, охолоджувач, нагрівач, два перетворювачі опір-напруга, вузол контролю, кулер, пульт керування, логічний контролер, що програмується (ПЛК), цифровий відліковий пристрій (ЦВП).

В процесі охолодження бруску з міді, інший бік елемента Пельтьє буде випромінювати тепло, яке слід відвести від основних конструктивних елементів, тому у схемі повинен бути застосований кулер.

Дані, отримані в процесі вимірювання з перетворювачів, потраплятимуть на логічний контролер, що програмується, а далі на ЦВП.

Оскільки контролер приймає сигнали по напрузі, а мідний та платиновий термометри на виході мають сигнал у вигляді опору, потрібні два перетворювачі опір/напруга, що забезпечать коректну форму сигналу на ПЛК.

ПЛК, за допомогою встановленої на ньому програми, зможе контролювати процес вимірювання.

Важливими елементами схеми є запобіжник та вузол контролю, які у разі виходу системи з ладу чи виникнення аварійної ситуації відправлять сигнал на джерело живлення, яке миттєво вимкне систему.

Пульт керування потрібен для надання можливості оператору керувати процесом вимірювання.

УДК 621.391

**ЛЕ ВУ ШОН, ЗУЕВ А. А.**, канд. техн. наук

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СЖАТИЯ ДАННЫХ БЕЗ ПОТЕРИ**

В наше время сжатие данных является одним из важнейших методов преобразования, производимое с целью уменьшения занимаемого ими объёма. Этот метод применяется для более рационального использования устройств хранения и передачи данных. Обратная процедура называется восстановлением данных (распаковкой, декомпрессией).

Сжатие основано на устранении избыточности, содержащейся в исходных данных. Простейшим примером избыточности является повторение в тексте фрагментов (например, слов естественного или машинного языка). Подобная избыточность обычно устраняется заменой повторяющейся последовательности ссылкой на уже закодированный фрагмент с указанием его длины. Другой вид избыточности связан с тем, что некоторые значения в сжимаемых данных

встречаются чаще других. Сокращение объёма данных достигается за счёт замены часто встречающихся данных короткими кодовыми словами, а редких — длинными (энтропийное кодирование). Сжатие данных, не обладающих свойством избыточности (например, случайный сигнал или белый шум, зашифрованные сообщения), принципиально невозможно без потерь.

Сжатие без потерь является одним из двух направлений сжатия данных, при использовании которого закодированные данные могут быть восстановлены с точностью до бита. При этом оригинальные данные полностью восстанавливаются из сжатого состояния. Этот тип сжатия принципиально отличается от сжатия данных с потерями. Для каждого из типов цифровой информации, как правило, существуют свои оптимальные алгоритмы сжатия без потерь.

Сжатие данных без потерь используется во многих приложениях. Например, оно используется во всех файловых архиваторах. Оно также используется как компонент в сжатии с потерями.

Сжатие без потерь используется, когда важна идентичность сжатых данных оригиналу. Обычный пример — исполняемые файлы и исходный код. Некоторые графические файловые форматы, такие как PNG, используют только сжатие без потерь; тогда как другие (TIFF, MNG) или GIF могут использовать сжатие как с потерями, так и без.

**Список литературы:** 1. Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. — Диалог-МИФИ, 2002. — С. 384. — ISBN 5-86404-170-X 3000 экз. 2. Д. Сэломон. Сжатие данных, изображения и звука. — М.: Техносфера, 2004. — С. 368. — ISBN 5-94836-027-X 3000 экз. 3. Интернет-ресурс <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B6%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8C>