

Коновалов Юрий Васильевич,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
к.т.н., доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий», e-mail:
yrvaskon@mail.ru

Гусев Илья Григорьевич,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
обучающийся группы ЭЭ-22-1, e-mail: reno11740@gmail.com

Разумейко Евгений Петрович,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
обучающийся группы ЭЭ-23-1, e-mail: erazumeiko86@mail.ru

Нефедова Регина Алексеевна, Нефедов Сергей Леонидович,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
обучающиеся группы ЭЭ-23-1, e-mail: nefed0v-SL@yandex.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ БОЛЬШИХ МАСС **Konovarov Yu.V., Gusev I.G., Razumeiko E.P., Nefedova R.A., Nefedov S.L.** **ENERGY-SAVING SYSTEMS FOR WEIGHING LARGE MASSES**

Аннотация. Рассмотрены энергосберегающие системы взвешивания, которые представляют собой эффективный инструмент для контроля грузовых потоков без значительных затрат электрической энергии. Они позволяют определить точный вес груза, предотвратить его перегрузку и оптимизировать распределение веса. Также они способствуют соблюдению требований законодательства в области безопасности движения и транспортировки грузов, уменьшения потерь от хищений и ошибок при погрузке-разгрузке.

Ключевые слова: энергосберегающие системы, взвешивание, контроль грузовых потоков.

Abstract. Energy-saving weighing systems are considered, which are an effective tool for monitoring cargo flows without significant expenditure of electrical energy. They allow you to determine the exact weight of the load, prevent overloading and optimize weight distribution. They also contribute to compliance with legal requirements in the field of traffic safety and cargo transportation, reduce losses from theft and errors during loading and unloading.

Keywords: energy saving systems, weighing, cargo flow control.

На предприятиях добычи и переработки природных ресурсов определенные проблемы возникают при необходимости взвешивании больших масс. Для этого существуют весы, которые создаются специально в промышленных условиях, с учетом требований предприятий тех отраслей, в которых они будут использоваться. В основном это промышленные весы, применяемые на промышленных предприятиях, где имеются огромные объемы производства и потребления сырья. Для того чтобы вести учет большого количества материалов, нужно использовать специальное оборудование соответствующей грузоподъемности [1, 2].

В зависимости от поставленных задач и условий взвешивания основные системы измерения веса можно разделить на:

- механические, с использованием систем рычагов и пружин;
- гидравлические, когда вес груза воздействует на гидравлическую жидкость;
- пневматические, когда определяется воздействие веса на изменение давления воздуха;

– электронные при использовании сигналов от различных датчиков, преобразующих вес в электрический сигнал.

Промышленные весы делятся на электронные и механические аппараты. В последнее время все большую и большую популярность набирают именно электронные весы. Но встречаются случаи, в которых механические весы просто незаменимы. Особенность механических весов заключается в простоте их конструкции, установки, эксплуатации и долговечности, стойкости к тяжелым условиям эксплуатации. Они гораздо дешевле электронных и не потребляют электроэнергию.

Поскольку механические весы отличаются стойкостью к тяжелым условиям эксплуатации, то их активно применяют на производственных складах, на добывающих предприятиях, в пищевой, металлургической, энергетической промышленности. Также их можно использовать в местах, отдаленных от источников энергии. Им не страшны температурные перепады и повышенная влажность.

Их используют для взвешивания грузового транспорта – автомобилей и вагонов. Подобное оборудование должно обладать грузоподъемностью в несколько сотен тонн.

При взвешивании больших масс в основном используются вагонные и автомобильные весы.

Вагонные весы используют в шахтах добычи угля и руды, на горно-обогатительных фабриках, на предприятиях черной и цветной металлургии, а также на любых складах, фабриках и предприятиях, где используют вагоны, полувагоны и вагонетки. Представляют собой платформу, встраиваемую в железнодорожные пути, их основное назначение – это взвешивание пустых и загруженных вагонов, полувагонов и вагонеток.

В современной промышленности энергосберегающие системы взвешивания играют одну из ключевых ролей. Они представляют собой эффективный инструмент для контроля грузовых потоков без значительных затрат электрической энергии. Они позволяют определить точный вес груза, предотвратить его перегрузку и оптимизировать распределение веса. Также они способствуют соблюдению требований законодательства в области безопасности движения и транспортировки грузов, уменьшать потери от хищений и ошибок при погрузке-разгрузке.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Коновалов Ю.В., Яровой А.В., Гурулев Н.А., Русаков И.Д.** Контроль веса горной массы, перемещаемой посредством карьерных экскаваторов // Вестник Ангарского Государственного Технического Университета. 2022. №. 16. С. 50-53. DOI: <https://doi.org/10.36629/2686-777X-2022-1-16-50-53>.

2. Технологии измерения веса в промышленности: особенности и разновидности. [Электронный ресурс] URL: <https://mixednews.ru/archives/178227> (11.02.2024).

3. Обзор электронных железнодорожных весов для взвешивания вагонов. [Электронный ресурс] URL: <https://modul-ves.ru/stati/elektronnye-vagonnye-vesy/> (09.02.2024).

4. Железнодорожные вагонные весы. Виды, типы, различия. [Электронный ресурс] URL: <https://dzen.ru/a/Ymktlxm8aFR9crnS> (09.02.2024).