УДК 681.584.782

**Анализ патентных исследований и научно-технической литературы по вопросам электромагнитных замков**

**Круглов Д. Д.** (Университет ИТМО), **Морозова Е. М.** (Университет ИТМО), **Пирожникова О. И.** (Университет ИТМО)

# Научный руководитель – профессор, доктор технических наук, Ткалич В. Л.

(Университет ИТМО)

**Введение.** Электромагнитный замок – устройство, относящееся к запирающей охранной технике, основным рабочим элементом которого является электромагнит. Принцип работы электромагнитного замка позволяет дистанционно открывать/закрывать двери, а потому широко применяется в различных областях промышленности – сегодня электромагнитные замки ставят не только на проходных дверях и калитках, но и внедряют в запорные механизмы различных холодильников и сейфов [1-10].

**Основная часть.** Было проведено патентное исследование за 2012–2021 годы, в ходе которого было найдено 10 патентов. Детальное изучение найденных патентов выявило ряд проблем, на устранение которых и нацелены были изобретения:

1. Патенты, нацеленные на упрощение сборки конструкции электромагнитных замков и уменьшение стоимости их производства [2-4].
2. Патенты, нацеленные на уменьшения потребления энергопитания электромагнитными замками [5-8].
3. Патенты, нацеленные на повышение надежности конструкции электромагнитных замков, улучшение функционала устройств [9-11].

**Выводы.** Проведен анализ патентов за 2012–2021 года и выявлена тенденция развития электромагнитных замков. Перспективы дальнейшего понижения электропотребления способствуют повышению спроса на данные устройства и увеличению области применения электромагнитных замков.

**Список использованных источников**:

1. Ефременко Н. В., Цедрик С. Н. Современные электронные запирающие устройства: понятие, классификация, способы взлома и отпирания // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2015. – № 14. – C. 161–165.
2. **Патент № 2615718 Российская Федерация, МПК** E05B 47/02 (2006.01**).** Электромагнитный замок: № 2015143911: заявл. 13.10.2015: опубл. 07.04.2017/ Карюканов Г. С., Малиновский А. Е.; заявитель ООО “Инженерно-технический центр "ПРОМИКС"”. – 11 с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. **Патент № 2615713 Российская Федерация, МПК** E05B 47/02 (2006.01**).** Электромагнитный замок: № 2015143909: заявл. 13.10.2015: опубл. 07.04.2017/ Карюканов Г. С., Малиновский А. Е.; заявитель ООО “Инженерно-технический центр "ПРОМИКС"”. – 17 с.: ил. – Текст: непосредственный.
4. **Патент № 161964 Российская Федерация, МПК** E05B 47/00 (2006.01**).** Замок: № 2015155656/12: заявл. 24.12.2015: опубл. 20.05.2016/ Легостаев А. В., Полтаев А. Г.; заявитель ООО "Электронные запирающие механизмы". – 28 с.: ил. – Текст: непосредственный.
5. **Патент № 2757432 Российская Федерация, МПК** E05B 47/02 (2006.01), E05B 47/02 (2021.08)**.** Электромагнитный замок: № 2021106886: заявл. 16.03.2021: опубл. 15.10.2021/ Юдин А. Г.; заявитель ООО «АТОС-ПРО**»**. – 15 с.: ил. – Текст: непосредственный.
6. **Патент № 2757435 Российская Федерация, МПК** E05B 47/00 (2006.01), E05B 47/00 (2021.05)**.** Электромагнитный замок с актуатором: № 2021106889: заявл. 16.03.2021: опубл. 15.10.2021/ Юдин А. Г.; заявитель ООО «АТОС-ПРО**»**. – 15 с.: ил. – Текст: непосредственный.
7. **Патент № 2760222 Российская Федерация, МПК** E05B 47/02 (2006.01), E05B 47/02 (2021.08)**.** Электромагнитное запирающее устройство: № 2021106885: заявл. 16.03.2021: опубл. 22.11.2021/ Юдин А. Г.; заявитель ООО «АТОС-ПРО**»**. – 15 с.: ил. – Текст: непосредственный.
8. **Патент №** 124296 **Российская Федерация, МПК** E05C 17/56 (2006.01)**.** Электромагнитный замок: № 2012134909/12: заявл. 15.08.2012: опубл. 20.01.2013/ Лаврентьев А. А., Шифрин А. Г., Шифрин В. Г., Винокуров М. Р.; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный технический университет". – 9 с.: ил. – Текст: непосредственный.
9. **Патент № 2493345 Российская Федерация, МПК** E05B 47/02 (2006.01)**.** Электромагнитный замок: № 2012116632/12: заявл. 26.04.2012: опубл. 20.09.2013 / Юдин А. Г., Рыжиков Е. Д., Никольский Д. Е.; заявитель ООО «АТОС-ПРО**»**. – 9 с.: ил. – Текст: непосредственный.
10. **Патент № 141282 Российская Федерация, МПК** E05B 47/06 (2006.01)**.** Электромагнитный замок: № 2012116632/12: заявл. 26.04.2012: опубл. 20.09.2013 / Таников С. В., Сорокин В. И., Смирнов П. А.; заявитель ООО "Научно-производственное объединение "ЭЛЕКТРОНТЕХНИКА". – 11 с.: ил. – Текст: непосредственный.
11. **Патент № 141272 Российская Федерация, МПК** E05B 47/02 (2006.01)**.** Электромагнитный замок: № 2013145696/12: заявл. 14.10.2013: опубл. 27.05.2014 / Юдин А. Г., Рыжиков Е. Д., Никольский Д. Е.; заявитель ООО «АТОС-ПРО**»**. – 14 с.: ил. – Текст: непосредственный.

*Исследовательская работа выполнена в рамках НИР МК 5323.2023 Развитие теоретических и экспериментальных методов защиты обьектов транспортной инфраструктуры от техногенных и террористических угроз на базе комьютерных технологий проектирования компонент интегрированных систем безопасности*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |