

УДК 629.3.01:629.3.05

СПЕЦИФИКА ПОИСКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ПАТЕНТНОМ ФОНДЕ БЕЛАРУСИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Закрасовский Д.И., студент гр. МРб-181, IV курс

Научные руководители: Любимов О.В., к.т.н., доцент, Дубинкин Д.М., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Кузбасский государственный технический университет совместно с МГТУ имени Н.Э. Баумана и ПАО КАМАЗ вот уже несколько лет реализуют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области создания автономных карьерных самосвалов для транспортирования ископаемого и породы в условиях открытых горных работ [1-13]. На различных этапах проводимых работ и с различной целью в рамках научной деятельности проводятся патентные исследования; очевидно, что новые технические решения имеют в своей основе сведения из патентов, аналогов или прототипов [14, 15]. Поэтому специалистам важно иметь постоянный доступ к патентным фондам.

Так, в рамках проверки патентной чистоты предложенных новых технических решений, возникла необходимость в обращении к патентному фонду Республики Беларусь. Однако современные условия таковы, что в связи с введенными в отношении России и Беларуси санкциями и ограничениями на нашей территории практически отсутствует доступ к некоторым государственным Интернет-ресурсам, в том числе к Национальному патентному ведомству Беларуси [16].

Однако структура современного электронного информационного пространства такова, что информация, представляющая значительный прикладной или экономический интерес, многократно повторяется (иногда в специфической интерпретации) на многочисленных интернет-ресурсах. Так, для решения вышеизданной проблемы был выбран и найден способ поиска альтернативной базы данных патентного фонда Беларуси, информационный ресурс «База патентов Беларуси» [17], содержащий архивы патентов вплоть до 2015 года.

На данном сайте, как и обычно на официальных сайтах патентных ведомств, присутствуют возможности поиска патентов по МПК или по текстовому запросу с использованием логических операций, расширенного поиска не предусмотрено. Информация о каждом патенте включает в себя: номер па-

тента, автора, дату публикации, МПК и цифровую копию оригинального документа.

Для примера был проведен поиск полезных моделей транспортных средств в части общей компоновки, процесс поиска показан на рис. 1.

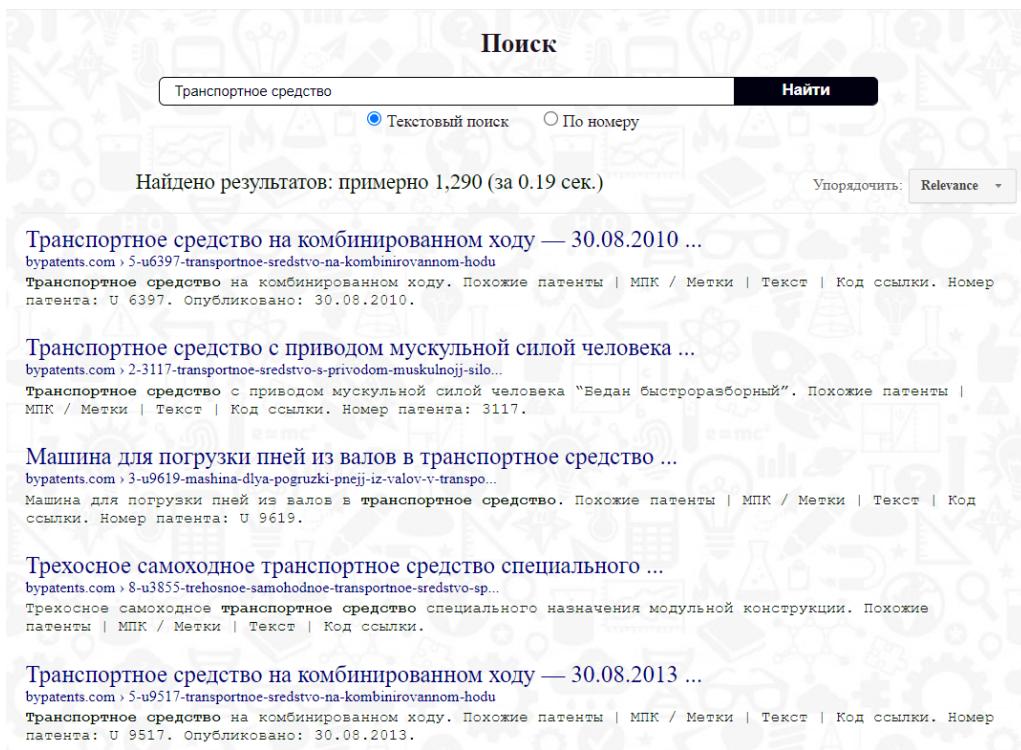


Рис. 1 - Процесс поиска патентов

Поиск проводился по МПК B60K, B60L, D60P, D62D в части общей компоновки грузового самоходного транспортного средства с учетом специфики расположения силовой установки, трансмиссии и электрооборудования.

Один из найденных для дальнейшего анализа вариантов имеет номер публикации BY6402U [19] и запатентован в 2010 году, на рис. 2 представлена схема данного изобретения. Модель представляет собой транспортное средство с возможностью избирательного подключения маховых масс.

Техническим решением обеспечивается использование энергии маховых масс не только в процессе начала движения и торможения транспортного средства, но и в основном режиме его работы - установившемся движении.

Благодаря такой возможности повышается эффективность машины: уменьшаются механические потери и расход топлива, увеличиваются стабильность, надежность работы, срок службы и улучшаются экологические характеристики.

Подробное изображение о конструкции двигателя с маховиком представлено на рис. 3.

Ограничение регламента поиска 2015 годом не является критическим, поскольку в настоящее время в соответствии с Евразийской патентной конвен-

цией, подписанной в том числе Россией и Белоруссией, Евразийская патентная организация [4] активно предоставляет свои информационные ресурсы.

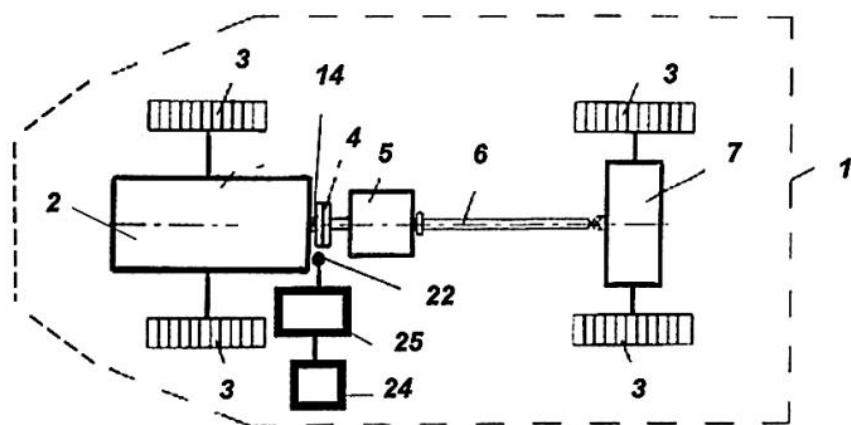


Рис. 2 - Схема транспортного средства: 1 – транспортное средство; 2 – двигатель; 3 – движитель; 4 – система включения в работу маховых масс; 5 – коробка перемены передач; 6 – карданный вал; 7 – трансмиссия; 14 – ведомое звено; 22 – датчик; 24 – источник электрического сигнала; 25 – блок управления

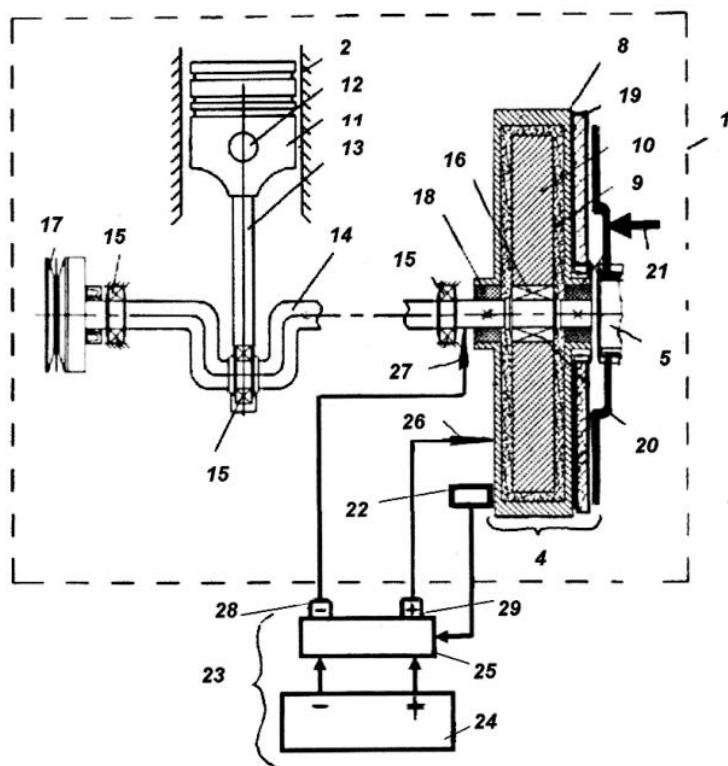


Рис. 3 - Принципиальная схема двигателя: 1 – транспортное средство; 2 – двигатель; 4 – система включения в работу маховых масс; 5 – коробка перемены передач; 8 – герметичный кожух; 9 – текучая среда; 10 – маховик; 11 – ведущее звено; 12 – палец; 13 – шатун; 14 – ведомое звено; 15,16 – подшипниковое соединение; 17 – шкив; 18 – изолирующие прокладки;

19 – фрикционная накладка; 20 – нажимной диск; 21 – система управления;
22 – датчик; 24 – источник электрического сигнала; 25 – блок управления

Список литературы:

1. Дубинкин, Д. М. Современное состояние техники и технологий в области автономного управления движением транспортных средств угольных карьеров / Д. М. Дубинкин // Горное оборудование и электромеханика. – 2019. – № 6(146). – С. 8-15. – DOI 10.26730/1816-4528-2019-6-8-15.
2. Дубинкин, Д. М. Обоснование необходимости создания тяжелых платформ для открытых горных работ / Д. М. Дубинкин // Горное оборудование и электромеханика. – 2020. – № 4(150). – С. 59-64. – DOI 10.26730/1816-4528-2020-4-59-64.
3. Чичерин, И. В. Мониторинг текущих траекторий перемещения автономных тяжёлых платформ по карьерным маршрутам горнорудных предприятий / И. В. Чичерин, Б. А. Федосенков, Д. М. Дубинкин // Горная промышленность. – 2021. – № 5. – С. 76-83. – DOI 10.30686/1609-9192-2021-5-76-83.
4. Разработка имитационной модели динамики карьерного автосамосвала для определения нагрузок, действующих на несущую систему и грузовую платформу при загрузке и разгрузке дисперсного груза / Д. М. Дубинкин, И. В. Чичекин, Я. Ю. Левенков, Г. А. Арутюнян // Горная промышленность. – 2021. – № 6. – С. 117-126. – DOI 10.30686/1609-9192-2021-6-117-126.
5. Обзор конструкций породных платформ карьерных самосвалов / В. В. Аксенов, Д. М. Дубинкин, Ш. Я. Исмаилова, А. В. Ялышев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте : Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Кемерово, 19–20 октября 2021 года / Редколлегия: Д.М. Дубинкин (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 324-332.
6. Дубинкин, Д. М. Обзор конструкции грузовой платформы БЕЛАЗ 7558 / Д. М. Дубинкин, А. В. Ялышев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте : Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Кемерово, 19–20 октября 2021 года / Редколлегия: Д.М. Дубинкин (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 343-350.
7. Дубинкин, Д. М. Анализ конструкций и обоснование применения грузовых платформ карьерных самосвалов грузоподъемностью 90 тонн / Д. М. Дубинкин, А. В. Ялышев // Техника и технология горного дела. – 2021. – № 3(14). – С. 61-78. – DOI 10.26730/2618-7434-2021-3-61-78.
8. Дубинкин, Д. М. Обоснование конструктивного решения трансмиссии автономного карьерного самосвала грузоподъемностью до 90 тонн / Д. М. Дубинкин, Д. А. Пашков, Н. А. Архицкий // Горное оборудование и электромеханика. – 2021. – № 3(155). – С. 12-19. – DOI 10.26730/1816-4528-2021-3-12-19.

9. Дубинкин, Д. М. Обоснование типа передней подвески автономного карьерного самосвала грузоподъемностью до 90 тонн / Д. М. Дубинкин, Д. А. Пашков, А. Е. Ушаков // Горное оборудование и электромеханика. – 2021. – № 5(157). – С. 10-18. – DOI 10.26730/1816-4528-2021-5-10-18.

10. Патент на полезную модель № 202472 U1 Российская Федерация, МПК B62D 21/02, B62D 21/18. Рама автосамосвала : № 2020130306 : заявл. 15.09.2020 : опубл. 19.02.2021 / А. Б. Карташов, Р. Л. Газизуллин, П. И. Киселев [и др.] ; заявитель Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего Образования "Московский Государственный Технический Университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)" (МГТУ им. Н.Э. Баумана).

11. Патент на полезную модель № 208719 U1 Российская Федерация, МПК B60S 5/00. Мобильная установка для ремонта и транспортирования крупногабаритных колес : № 2021117292 : заявл. 11.06.2021 : опубл. 11.01.2022 / Д. В. Стенин, Д. М. Дубинкин, С. В. Назаренко [и др.] ; заявитель Публичное акционерное общество "КАМАЗ".

12. Разработка программы и методики предварительных испытаний автономного карьерного самосвала / Д. М. Дубинкин, А. Б. Карташов, Г. А. Арutyunyan [и др.] // Горное оборудование и электромеханика. – 2021. – № 6(158). – С. 59-65. – DOI 10.26730/1816-4528-2021-6-59-65.

13. Study of the control algorithm of the braking system of an autonomous haul truck braking system with the use of imitational models / D. Dubinkin, A. Kartashov, A. Muraviev [et al.] // E3S Web of Conferences : VIth International Innovative Mining Symposium, Kemerovo, 19–21 октября 2021 года. – Kemerovo: EDP Sciences, 2021. – P. 03021.

14. Закрасовский, Д. И. Анализ патентной ситуации в области автономных тяжелых платформ и их комплексной сенсорики / Д. И. Закрасовский, А. О. Далинкевич, А. А. Семенова // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 41901.1-41901.3.

15. Ялышев, А. В. Поиск технических решений схем разгрузки автономных тяжелых платформ в зарубежных и российском патентных фондах / А. В. Ялышев, Д. И. Закрасовский // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 41903.1-41903.3.

16. Патентное ведомство Беларусь: сайт. – <http://www.belgospatent.org.by/> (дата обращения 20.03.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

17. База патентов Беларусь: сайт. - <https://bypatents.com/> (дата обращения 21.03.2022). - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

18. Патент BY6402U «Транспортное средство» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bypatents.com/8-u6402-transportnoe-sredstvo.html>, свободный.

19. Евразийская патентная организация: сайт. – <https://www.eapo.org/ru/> (дата обращения 24.03.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.