

Научная статья
УДК 621.822.6

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Екатерина Александровна Парунина¹, Сергей Николаевич Исаков²

^{1, 2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ AlykaReyFic@yandex.ru

² isakovsn@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье описана конструкция подшипников качения и ее возможные пути развития (улучшения) в ближайшее время.

Ключевые слова: подшипник качения, ресурс, работоспособность, смазка

Для цитирования: Парунина Е. А., Исаков С. Н. Прогнозирование развития подшипников качения // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 684–686.

Original article

FORECASTING THE DEVELOPMENT OF ROLLING BEARINGS

Ekaterina A. Parunina¹, Sergey N. Isakov²

^{1, 2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ AlykaReyFic@yandex.ru

² isakovsn@m.usfeu.ru

Abstract. The article describes the design of rolling bearings and its possible development (improvement) opportunities in the near future.

Keywords: rolling bearing, resource, performance, lubrication

For citation: Parunina E. A., Isakov S. N. (2026) Prognozirovanie razvitiya podshipnikov kacheniya [Forecasting the development of rolling bearings]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 684–686. (In Russ).

В технике много вращающихся элементов. Для увеличения ресурса и снижения трения используются подшипники. В зависимости от частоты вращения, значения нагрузки и ее направления, конструктивных особенностей устанавливают подшипники скольжения или качения. Подшипники качения могут быть радиальные, упорные или радиально-упорные, а также однорядные и двухрядные, роликовые и шариковые и др. Конструкция роликового подшипника представлена на рисунке.

Конструкция и габариты оборудования могут зависеть от типа и конструкции подшипниковых опор. Для прогнозирования развития машин требуется спрогнозировать развитие подшипников. Для этого на основании патентного анализа прогнозируем развитие подшипников [1, 2]. Патенты просматривались на сайте ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» [3]. Поиск проводим по фразе: «Подшипник качения».



Конструкция роликового подшипника

Анализ проводился по целям и средствам (таблица). Цели показывают, для чего создается патент, что улучшалось или от каких недостатков избавляется конструкция. Средства – это чем достигаются поставленные цели.

Матрица «Цель-средства»

Средства		Цели		
		Улучшение смазки	Дополнительное покрытие или материал	Изменение конструкции
	Увеличение ресурса	94046371 2005130233 2002106206 1488624	2231695 2300575	2298115, 2488721 2308620, 2269689 212862, 2461745

Окончание таблицы

Средства		Цели		
		Улучшение смазки	Дополнительное покрытие или материал	Изменение конструкции
	Повышение работоспособности	—	94024229 2231695	2518789, 2778579 213994, 182344 85957, 2289730 2484320, 2363866 2599311, 2588176 2634610, 2568164 2638892, 2648557 2523871, 231694
	Расширение возможностей	—	—	182339, 2563295 2446323, 2484321
	Уменьшение расхода смазки или расхода энергии	—	—	183720, 2262016 2475654, 2579373
	Упрощение конструкции	—	—	94045003, 94045486, 2488721

Анализ 41 патентов показал следующее:

- 29 % связаны с увеличением ресурса;
- 43 % направлены на увеличение работоспособности;
- 80 % запатентованы изменения в конструкции.

В данной работе проанализированы данные о патентах подшипников качения. Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод: наиболее частым улучшением является изменение конструкции для повышения работоспособности.

Список источников

1. Федосеева, Е. С., Исаков С. Н. Обзор патентов «асбестоцементный лист» // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : Материалы XIX Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2023. С. 599–601.
2. Маслоков Э. С., Бочкарев П. А., Прохоров И. В. Патентный ландшафт вихревых очистителей // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : материалы XVII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2021. С. 155–156.
3. Федеральный институт промышленной собственности : [официальный сайт]. URL: <https://fips.ru> (дата обращения: 11.09.2025).