

Красильникова Ольга Алексеевна

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВА ПЕРИФЕРИЙНЫХ ЛАБИРИНТОВ НА ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПОРНЫХ ГАЗОСТАТИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ

В статье представлены результаты экспериментальных исследований по определению влияния количества периферийных лабиринтов на основные характеристики упорных газостатических подшипников с прямоточными лабиринтными уплотнениями, а именно: коэффициент несущей способности, расход газа, коэффициент жесткости.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/4/30.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 4 (71). С. 106-108. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/4/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Проведенный анализ свидетельствует о том, что микрополе различия, так же как и микрополе сходства, рассмотренное в предыдущих работах [3, с. 90], имеет сложную, многоуровневую структуру.

Микрополе различия функционально-семантического поля компаративности в русском и английском языках представляет собой четкую структуру, разделяясь на 12 предельных микрополей:

- 1) МП дискретной полноты превосходства;
- 2) МП недискретно-дискретной полноты превосходства;
- 3) МП дискретной неполноты превосходства;
- 4) МП недискретно-дискретной неполноты превосходства;
- 5) МП дискретной полноты сниженности;
- 6) МП недискретно-дискретной полноты сниженности;
- 7) МП дискретной неполноты сниженности;
- 8) МП недискретно-дискретной неполноты сниженности;
- 9) МП дискретной полноты общего различия;
- 10) МП недискретно-дискретной полноты общего различия;
- 11) МП дискретной неполноты общего различия;
- 12) МП недискретно-дискретной неполноты сниженности (Рис. 1).

На второй ступени различия между конститuentами микрополей являются содержательными, в то время как микрополя третьей и четвертой степени выделяются на основании способа отражения содержания.

Список литературы

1. Бондарко А. В. Принципы функциональной грамматики и вопросы аспектологии. Л., 1983.
2. Гулыга Е. В., Шендельс Е. И. Грамматико-лексические поля в современном немецком языке. М., 1969.
3. Кравец О. В. Микрополе сходства функционально-семантического поля эксплицитной компаративности в русском и английском языках // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2012. № 8. С. 89-91.
4. Кравец О. В. Функционально-семантическое поле компаративности в современном русском языке: дисс. ... к. филол. н. Таганрог, 2003.
5. Чесноков П. В. Грамматика русского языка в свете теории семантических форм мышления. Таганрог, 1992.
6. Чесноков П. В., Чеснокова Л. Д. Функционально-семантическое поле с гносеологическим расслоением // Функционально-семантические категории: языковой и речевой аспекты. Ростов-на-Дону, 1999.
7. Щитова Н. Г. Лексико-семантические особенности глянцевого журнала на материале американских журналов *Vogue* и *Glamour* // Актуальные вопросы филологии и методики преподавания иностранных языков: материалы третьей международной практической конференции. СПб., 2011. Т. 2. С. 55-60.
8. Щитова Н. Г. Лексико-семантические особенности речи английских подростков (на материале романа Джулии Дарлинг «The Taxi Driver's Daughter») // Вестник ВГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2012. № 2. С. 120-124.
9. http://slon.ru/economics/chem_bolshe_ogranicheniy_tem_menee_interesen_inst-26045.xhtml (дата обращения: 19.03.2013).

УДК 621.822.572-405.8

Технические науки

В статье представлены результаты экспериментальных исследований по определению влияния количества периферийных лабиринтов на основные характеристики упорных газостатических подшипников с прямоточными лабиринтными уплотнениями, а именно: коэффициент несущей способности, расход газа, коэффициент жесткости.

Ключевые слова и фразы: упорные газостатические подшипники; прямоточные лабиринтные уплотнения; давление наддува; втулочный диаметр; коэффициент несущей способности; относительный зазор; жесткость смазочного слоя; расход газа.

Красильникова Ольга Алексеевна, к.т.н.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет
kras159@mail.ru

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВА ПЕРИФЕРИЙНЫХ ЛАБИРИНТОВ НА ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПОРНЫХ ГАЗОСТАТИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ[©]

Современная тенденция развития высокоскоростных машин тесно связана с внедрением в их конструкцию бесконтактных опор, к которым, в частности, относятся газостатические подшипники. Имея несомненный ряд преимуществ перед известными типами опор, разные виды газовых подшипников объединяет один

недостаток – сравнительно низкая несущая способность смазочного слоя, что сдерживает их более широкое применение в различных областях техники.

Одним из возможных путей решения этой проблемы является уплотнение рабочей поверхности упорных газостатических подшипников (УГСП) кольцевыми лабиринтами. Ранее исследование таких опор было выполнено в Николаевском кораблестроительном институте группой ученых под руководством Н. П. Седько [1; 4]. Вместе с тем, приходится констатировать ограниченность проведенных исследований, не позволяющих в полной мере судить об эффективности применения лабиринтных уплотнений.

Цель настоящей работы – экспериментальное исследование [3] влияния количества периферийных лабиринтов на основные характеристики подшипников, которые, по сравнению с гладкошелевыми УГСП, способны обеспечить более высокие эксплуатационные показатели при сравнительно невысоком давлении наддува газа.

Исследование влияния количества периферийных лабиринтов на основные характеристики подшипников выполнено для оптимальных УГСП [2], имеющих следующие геометрические параметры: относительный диаметр подшипника $\bar{d}_0=0,37$; относительный диаметр первого ряда наддува $\bar{d}_1=0,52$; относительный диаметр второго ряда наддува $\bar{d}_2=0,73$; относительный диаметр питателей $\bar{d}_n=0,0073$; количество питателей в ряду $N=17$; относительная площадь, занятая втулочными лабиринтами $\bar{S}_0=0,089$. При неизменных значениях шага лабиринтов и расстояния между гребнями, количество лабиринтов на периферии исследуемых подшипников принималось равным 12, 10 и 8, что соответственно составляло $\bar{S}_3=0,46$; 0,39 и 0,32.

Увеличение числа лабиринтов на периферии подшипника приводит к росту коэффициента несущей способности (Рис. 1). При этом, как видно из графиков, с повышением давления наддува наименьшее увеличение коэффициента несущей способности наблюдается у подшипников с малым количеством лабиринтов.

На Рис. 2 показана зависимость расхода газа, подаваемого на смазку УГСП, от количества лабиринтов на периферии подшипников и относительного давления наддува. Из представленных зависимостей видно, что увеличение количества лабиринтов благоприятно отражается на расходной характеристике, т.е. большей по величине относительной площади \bar{S}_3 соответствует более низкое значение расхода газа. Вместе с тем, отличие в расходных характеристиках исследуемых подшипников существенно зависит от давления наддува. С уменьшением давления наддува расход газа через подшипники с разными площадями \bar{S}_3 достигает одинаковой величины при более низких значениях относительного зазора.

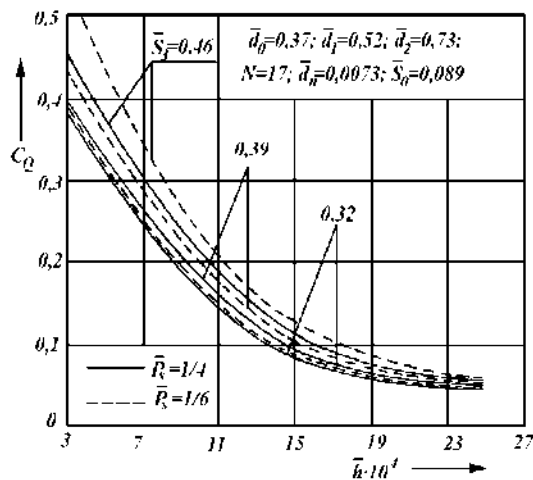


Рис. 1. Зависимость коэффициента несущей способности C_0 от количества периферийных лабиринтов

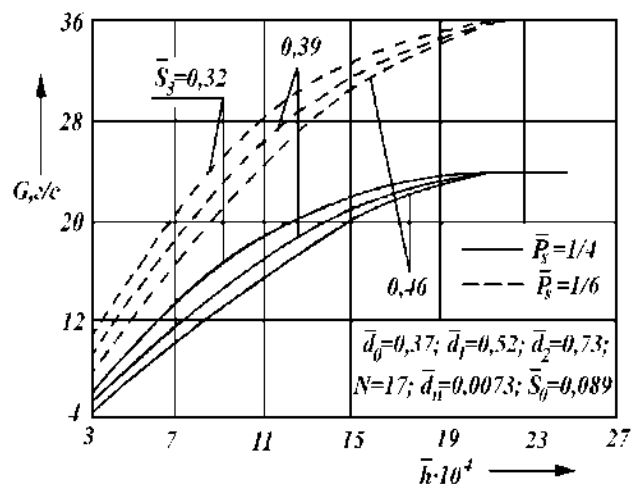


Рис. 2. Зависимость расхода газа G от количества периферийных лабиринтов

УГСП с повышенным числом лабиринтных уплотнений на периферии имеют большее значение коэффициента жесткости смазочного слоя (Рис. 3). Тенденция изменения этого коэффициента в зависимости от давления наддува газа является следствием изменения коэффициента несущей способности, анализ которого дан выше.

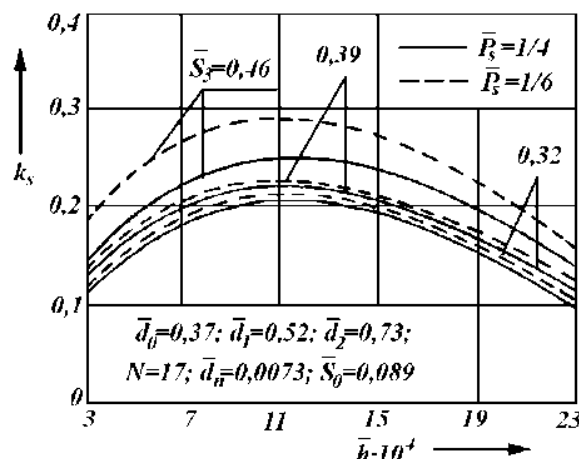


Рис. 3. Зависимость коэффициента жесткости k_s от количества периферийных лабиринтов

Список литературы

1. Антонов А. М., Седько Н. П. Влияние конструктивных факторов на несущую способность кольцевых газостатических подпятников турбомашин // Труды НКИ. Николаев, 1972. № 55. С. 28-32.
2. Космынин А. В., Красильникова О. А., Гуменюк Н. С. Оптимальные конструкции упорных газостатических подшипников с прямоточными лабиринтными уплотнениями // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2011. Т. 1. № 6. С. 18-23.
3. Космынин А. В., Красильникова О. А., Гуменюк Н. С. Экспериментальный стенд для исследования характеристик упорных газостатических подшипников // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2011. Т. 1. № 7. С. 54-56.
4. Седько Н. П., Сорока Я. Х. Некоторые результаты экспериментального исследования газостатических двухрядных подпятников с лабиринтными канавками // Труды НКИ. Николаев, 1971. № 42. С. 36-40.

УДК 621.822.572-405.8

Технические науки

В статье представлены результаты и анализ экспериментальных данных по определению влияния относительного давления наддува газа на основные характеристики и упорные газостатические подшипники (УГСП). Проведение физического эксперимента обусловлено тем, что ранее было установлено, что наличие лабиринтных уплотнений повышает несущую способность УГСП только при абсолютном давлении наддува газа выше 0,6 МПа. Такой вывод ограничивает в большинстве случаев практическое применение рассматриваемого типа опор в высокоскоростных машинах, поскольку именно это давление является стандартным для заводской пневмосети.

Ключевые слова и фразы: упорные газостатические подшипники; прямоточные лабиринтные уплотнения; давление наддува; втулочный диаметр; коэффициент несущей способности; относительный зазор; жесткость смазочного слоя; расход газа.

Красильникова Ольга Алексеевна, к.т.н.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

kras159@mail.ru

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НАДУВА ГАЗА НА ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПОРНЫХ ГАЗОСТАТИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ С ПРЯМОТОЧНЫМИ ЛАБИРИНТНЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ[©]

Одной из проблем, связанных с широким внедрением в машиностроение упорных газостатических подшипников (УГСП), является создание подшипников с большой несущей способностью и жесткостью смазочного слоя, т.е. способных работать при повышенных осевых зазорах.

Исследованиями, проведенными в Николаевском кораблестроительном институте, было установлено, что наличие лабиринтных уплотнений повышает несущую способность УГСП только при абсолютном давлении наддува газа выше 0,6 МПа. Такой вывод ограничивает в большинстве случаев практическое применение