

Красильникова Ольга Алексеевна, Гуменюк Надежда Сергеевна

## **ВЛИЯНИЕ ДИАМЕТРА ПИТАЮЩИХ ОТВЕРСТИЙ НА ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДШИПНИКОВ**

В статье приведены результаты экспериментальных исследований дискретного влияния независимых переменных, а именно диаметра питающих отверстий, на расходные характеристики подшипников, коэффициент несущей способности и коэффициент жесткости. Представлен сравнительный анализ основных характеристик гладкощелевых и упорных газостатических подшипников с лабиринтными уплотнениями.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2013/4/32.html](http://www.gramota.net/materials/1/2013/4/32.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. 111-113. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2013/4/](http://www.gramota.net/materials/1/2013/4/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

УДК 621.822.572-405.8

**Технические науки**

В статье приведены результаты экспериментальных исследований дискретного влияния независимых переменных, а именно диаметра питающих отверстий, на расходные характеристики подшипников, коэффициент несущей способности и коэффициент жесткости. Представлен сравнительный анализ основных характеристик гладкощелевых и упорных газостатических подшипников с лабиринтными уплотнениями.

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

**Красильникова Ольга Алексеевна, к.т.н.**

**Гуменюк Надежда Сергеевна**

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

kras159@mail.ru

### ВЛИЯНИЕ ДИАМЕТРА ПИТАЮЩИХ ОТВЕРСТИЙ НА ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДШИПНИКОВ<sup>©</sup>

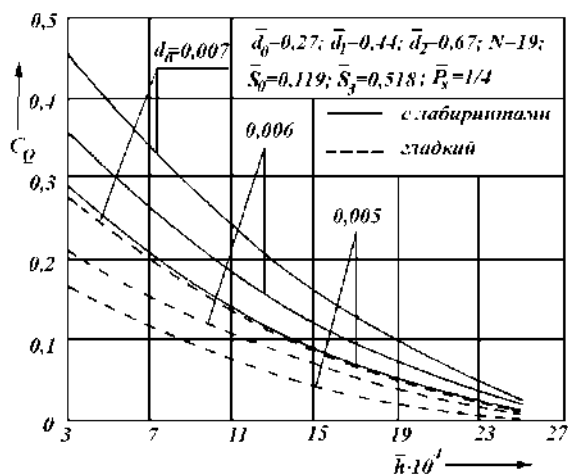
Достижение высоких показателей эффективности и качества обработки отверстий малых диаметров тесно связано с повышением быстроходности и точности вращения валов шпинделей внутришлифовальных станков. Существующие типы опор качения и подшипников на жидкостной смазке имеют ограничение по частоте вращения и уже только с этой точки зрения во многих случаях не удовлетворяют конструкторов прецизионного металлообрабатывающего оборудования. Достойной альтернативой указанным типам опор являются подшипники на газовой смазке.

Наиболее важными параметрами таких подшипников являются радиальный и осевой рабочий зазор. От их величины зависят жесткость, виброустойчивость и другие эксплуатационные характеристики шпинделя, влияние которых на результаты шлифования хорошо известно в практике. Поэтому задача создания и исследования газовых подшипников, способных надежно работать при повышенных зазорах, имеет первостепенное значение.

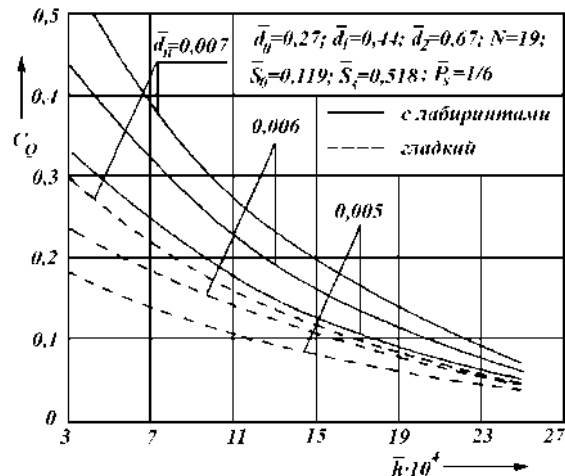
Ранее исследование таких опор было выполнено в Николаевском кораблестроительном институте [1; 4].

Исследование влияния диаметра питающих отверстий на основные характеристики подшипника выполнено на оптимальном упорном газостатическом подшипнике (УГСП) [2] с относительным диаметром  $\bar{d}_0=0,27$ . В процессе проведения эксперимента [3] абсолютные значения диаметра питателей составляли: 0,7, 0,9 и 1,1 мм.

На Рис. 1 и 2 показаны зависимости коэффициента несущей способности от относительного диаметра питателей при относительном давлении наддува соответственно  $\bar{p}_s = 1/4$  и  $1/6$ . Из представленных зависимостей видно, что при больших осевых зазорах увеличение диаметра питателей гладкощелевых подшипников и УГСП с лабиринтными уплотнениями не оказывает существенного влияния на коэффициент несущей способности опоры. С уменьшением относительного зазора это влияние заметно возрастает – подшипникам с большим диаметром питателей соответствует больший коэффициент несущей способности. При этом существенной оказывается и величина давления наддува.



**Рис. 1.** Зависимость коэффициента несущей способности  $C_Q$  от относительного диаметра питателей  $\bar{d}_n$  при  $\bar{p}_s = 1/4$



**Рис. 2.** Зависимость коэффициента несущей способности  $C_Q$  от относительного диаметра питателей  $\bar{d}_n$  при  $\bar{p}_s = 1/6$

Опытами установлено, что чувствительность коэффициента несущей способности гладкощелевых подшипников и УГСП с лабиринтными уплотнениями к изменению относительного диаметра питателей практически одинаковая.

Так, при зазоре  $\bar{h}=3 \cdot 10^{-4}$  и  $\bar{p}_s=1/4$  рост относительного диаметра питателей от 0,005 до 0,007 приводит к увеличению коэффициента несущей способности исследуемых подшипников на 55%. При том же зазоре и  $\bar{p}_s=1/6$  это повышение составляет порядка 65%. Однако следует отметить, что абсолютное изменение коэффициента несущей способности у подшипников с лабиринтными уплотнениями выше, чем у гладкощелевых, поскольку они обладают повышенной эффективностью сопротивления движению смазки.

Анализ расходных характеристик подшипников, представленных на Рис. 3 и 4, показывает, что с ростом диаметра питателей наибольшее отличие в расходе газа как у гладкощелевых подшипников, так и УГСП с лабиринтными уплотнениями, достигается при больших относительных зазорах независимо от давления наддува. С уменьшением зазора разница в расходе снижается.

Сопоставляя расходные характеристики гладкощелевых подшипников и УГСП с лабиринтными уплотнениями при невысоких значениях относительного зазора и  $\bar{d}_n = const$ , можно сделать вывод, что с увеличением диаметра питателей абсолютная разница в расходе газа имеет тенденцию роста. Данный результат получен в опытах как при  $\bar{p}_s=1/4$ , так и при  $\bar{p}_s=1/6$ .

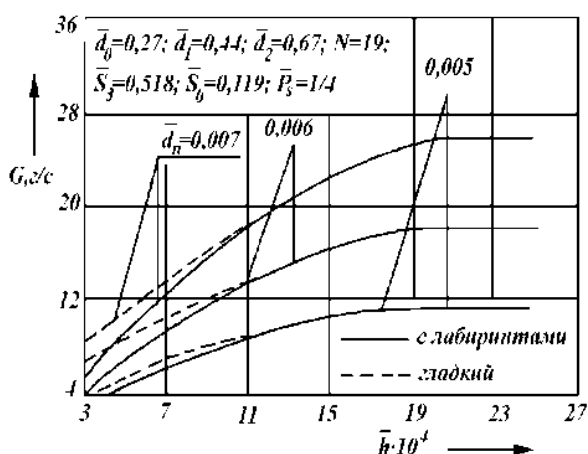


Рис. 3. Зависимость расхода газа  $G$  от относительного диаметра питателей  $\bar{d}_n$  при  $\bar{p}_s = 1/4$

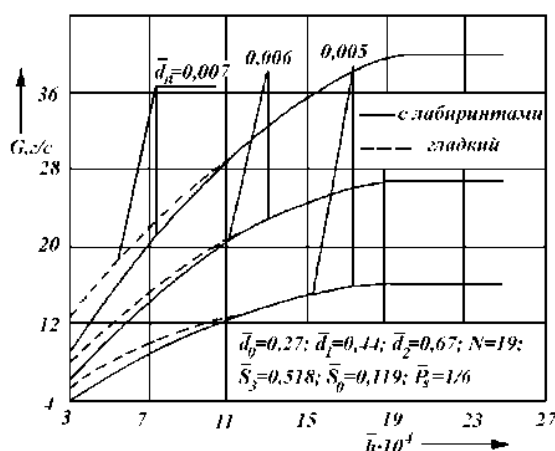


Рис. 4. Зависимость расхода газа  $G$  от относительного диаметра питателей  $\bar{d}_n$  при  $\bar{p}_s = 1/6$

Зависимость коэффициента жесткости смазочного слоя от относительных диаметра питающих отверстий и осевого зазора при  $\bar{p}_s$  равном 1/4 и 1/6 показана соответственно на Рис. 5 и 6.

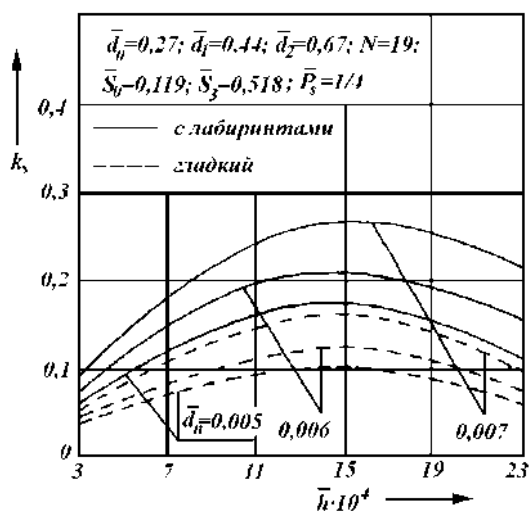


Рис. 5. Зависимость коэффициента жесткости  $k_s$  от относительного диаметра питателей  $\bar{d}_n$  при  $\bar{p}_s = 1/4$

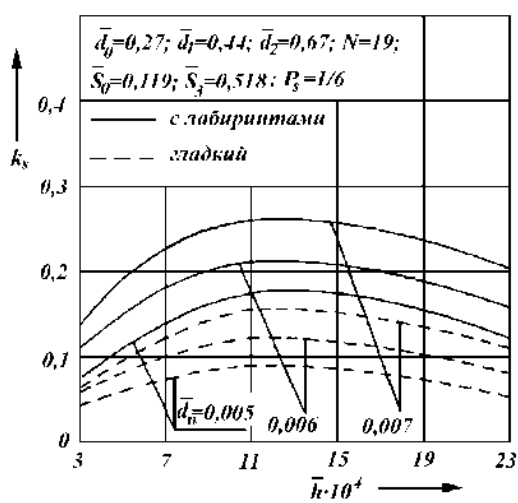


Рис. 6. Зависимость коэффициента жесткости  $k_s$  от относительного диаметра питателей  $\bar{d}_n$  при  $\bar{p}_s = 1/6$

Как видно из графиков, с увеличением диаметра питающих отверстий увеличивается и коэффициент жесткости. Между тем, следует отметить, что максимальное значение коэффициента жесткости гладкощелевых подшипников, а также УГСП с лабиринтными уплотнениями при  $\bar{d}_n = const$  и  $\bar{p}_s = varia$  практически не изменяется.

С увеличением давления наддува максимум функции  $k_s = f(\bar{d}_n, \bar{h})$  подшипников с лабиринтными уплотнениями смещается в область низких зазоров. У гладкощелевых подшипников положение максимума коэффициента жесткости не претерпевает изменения.

#### 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 проточными 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 332.1

#### Экономические науки

*Статья посвящена рассмотрению главных проблем, возникших к настоящему моменту в ходе формирования Государственного кадастра недвижимости и перехода к единому налогу на недвижимость. Автором сформулированы основные позиции, по которым существуют проблемы, и приведены соответствующие данные.*

*Ключевые слова и фразы:* налог на недвижимость; кадастровая оценка; рыночная стоимость; государственный кадастровый учет; массовая оценка; инфраструктура пространственных данных.

**Лепихина Ольга Юрьевна**, к.т.н.

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»  
oljunchik@mail.ru

### ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА К ЕДИНОМУ НАЛОГУ НА НЕДВИЖИМОСТЬ<sup>©</sup>

Одним из ключевых мероприятий развития налоговой политики в Российской Федерации является введение на территории страны единого налога на недвижимость, который заменит взимаемые в настоящее время с граждан налог на имущество физических лиц и земельный. Основой для расчета будущего налога должна послужить кадастровая стоимость объектов недвижимости, рассчитываемая в настоящее время оценщиками на основе рыночной информации методами массовой оценки.

Введение единого налога на недвижимость тесно связано с формированием представления о недвижимости как о едином объекте. Пока такого понятия не существует: есть отдельно земельный участок и объект капитального строительства, информация о которых хранится в различных информационных базах.

Впервые вопрос введения налога на недвижимость прозвучал в 2004 году в проекте Федерального закона № 51763-4 «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации». О необходимости введения указанного налога сообщалось в ежегодных Бюджетных посланиях Президента РФ. Так, в частности, в «Бюджетном послании Президента России о бюджетной политике в 2012–2014 годах» указано, что налог на недвижимость должен вводиться постепенно на территории тех субъектов Российской Федерации, в которых была завершена массовая кадастровая оценка земельных участков и объектов капитального строительства [2].

Предполагается, что налог на недвижимость обеспечит более справедливые и экономические обоснованные размеры платежей, зависящие, в первую очередь, от рыночной стоимости объектов. Для отдельных слоев населения планируется предусмотреть льготные условия по взиманию налога, то есть данная система будет отвечать принципу социальной справедливости.

Помимо социальной стороны, налог призван увеличить собираемость денежных средств в бюджет. Так, в 2007–2010 гг. доля имущественных налогов муниципальных бюджетов в России не превышала 18%. В то же