



САМОВЫРАВНИВАЮЩИЕСЯ ОПОРЫ «СПЕЦЭНЕРДЖИ»

СОДЕРЖАНИЕ

- стр 1. **РЕГУЛИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ**
- стр 2. **ЧТО ТАКОЕ «МЯГКАЯ ЛАПА»?**
- стр 3. **ЗАПОЛНЕНИЕ ЗАЗОРОВ**
- стр 4. **САМОВЫРАВНИВАЮЩИЕСЯ ОПОРЫ «СПЕЦЭНЕРДЖИ»**
- стр 6. **СФЕРИЧЕСКИЕ ВТУЛКИ «СПРЕЦЭНЕРДЖИ»**
- стр 7. **МОНТАЖ ОПОРЫ**
- стр 8. **ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА**
- стр 10. **О НАС**
- стр 11. **ПОРТФОЛИО**
- стр 12. **КОНТАКТЫ**

РЕГУЛИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

От качества центровки оборудования с вращающимися элементами зависит не только срок его службы, но эффективность функционирования предприятия. Поэтому, ни в коем случае нельзя доверять эту задачу дилетантам. На протяжении многих лет, основываясь на опыте и профессионализме, мы помогаем нашим клиентам определиться с правильной центровкой оборудования.

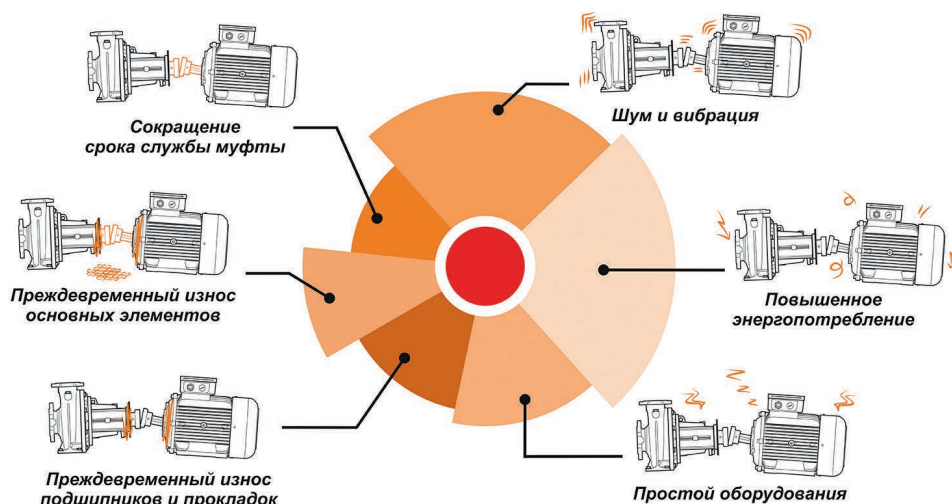
90%

В настоящий момент большинство оборудования работает с превышением рекомендуемых допусков на центровку.

70%

Большинство неисправностей оборудования с вращающимися частями связано с проблемой, известной как «мягкая лапа».

Мы, как никто другой, понимаем, насколько сложно добиться оптимальной центровки вращающихся элементов на различном промышленном оборудовании. На протяжении многих лет мы регулярно сталкивались с тем, что наши клиенты изо всех сил старались поддерживать центровку в допустимых пределах. Это приводило к ряду хорошо известных механических неисправностей и проблем с качеством:



Эти проблемы с вращающимися элементами в оборудовании создают значительные трудности для промышленных предприятий по всему миру. Когда выходит из строя отдельное, критически важное оборудование, весь процесс останавливается и приводит к полной остановке производства. За долгие годы работы мы обнаружили, что многие предприятия сталкиваются с проблемами, описанными выше. Поэтому, изменение метода центровки оборудования представляется логичным решением.



Возникает вопрос: зачем исправлять и устранять проблему с центровкой, если можно предотвратить ее возникновение с самого начала и повысить производительность вашего оборудования?

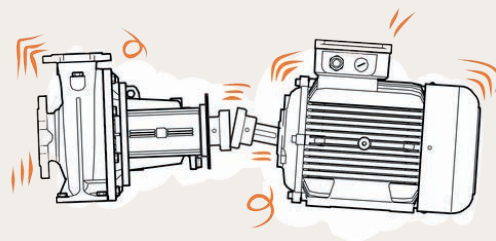
Наш опыт показывает, что около 70% всех отказов вращающихся элементов в оборудовании связаны с проблемой «мягкой лапы». Перенастройка оборудования без устранения этой проблемы является временным решением, так как при повторной установке снова могут быть превышены допуски на центровку.



Поэтому вам необходим наш инженерный подход для улучшения процесса монтажа и предотвращения проблем с «мягкой лапой».

ЧТО ТАКОЕ «МЯГКАЯ ЛАПА»?

Можно сравнить «мягкую лапу» со стиральной машиной, у которой одна ножка короче трёх других. Из-за этого стиральная машина раскачивается, так как её контакт с полом недостаточен. То же самое может произойти и с оборудованием, содержащим узлы вращения. Если вовремя не устранить эту проблему, она может привести к поломке оборудования.



ЧТО ПРИВОДИТ К ПОЯВЛЕНИЮ «МЯГКОЙ ЛАПЫ»?

Причиной возникновения «мягкой лапы», может быть:

- искривление основания или опорных плит оборудования;
- искривление или повреждение опор оборудования;
- неправильное количество калиброванных пластин под опорами оборудования, либо повреждение или изгиб пластин;
- грязь или посторонние материалы под опорами оборудования.



ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ «МЯГКАЯ ЛАПА»

Опора машины не соприкасается с основанием и между ними образуется зазор.



УГЛОВАЯ «МЯГКАЯ ЛАПА»

Опора машины соприкасается с основанием только с одной стороны. Она изгибается, образуя промежуточный угол.



Чтобы предотвратить появление «мягкой лапы», вам понадобится чем-нибудь заполнить зазор между основанием и опорой машины.

**МЫ НАЗЫВАЕМ ЭТО
МОНТАЖНОЙ ОПОРОЙ**

ЗАПОЛНЕНИЕ ЗАЗОРОВ

ЧТО ТАКОЕ МОНТАЖНАЯ ОПОРА?

Монтажные опоры являются важными элементами, которые обеспечивают связь между основанием (рамой или фундаментом) и опорами (лапами) оборудования. Производители вращающегося оборудования всегда рекомендуют, чтобы оно было надежно закреплено на основании. Известно несколько типов монтажных опор, например, таких как стальные блоки, наборы прокладок или опоры из эпоксидной смолы.



СТАЛЬНЫЕ БЛОКИ

Использование стальных блоков требует значительных усилий и времени. Процедуру измерения, корректировки, пробной установки и механической обработки необходимо повторять до тех пор, пока стальной блок не обеспечит достаточную площадь контакта с опорой оборудования. Обработка этих блоков требует значительных затрат, даже если выполняется собственными силами.

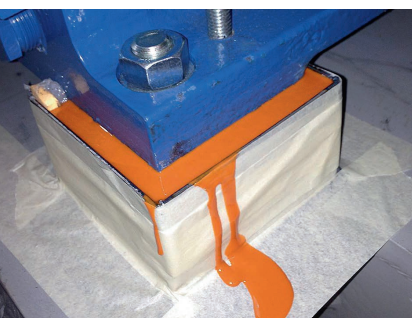
- требуется опытный и высококвалифицированный фрезеровщик
- подгонка стального блока методом проб и ошибок может быть бесконечной
- высокая стоимость фрезерной обработки
- легко устраняется параллельная «мягкая лапа», однако угловую «мягкую лапу» устранить трудно



ПРОКЛАДКИ

При вырезании прокладок из заготовок могут остаться острые заусенцы, которые могут представлять опасность и привести к ошибкам при укладке прокладок. Предварительно нарезанные прокладки могут сэкономить время, но для их укладки все равно потребуется некоторое время. Угловая «мягкая лапа» не устраняется при помощи прокладок, что приводит к недостаточной площади опоры оборудования.

- работу по установке оборудования на прокладки может выполнить человек с небольшим опытом
- быстрая установка на предварительно нарезанные прокладки
- низкая себестоимость
- прокладки могут деформироваться под весом оборудования
- при помощи прокладок практически невозможно устранить угловую «мягкую лапу»



ЭПОКСИДНЫЕ СМОЛЫ

Слоем эпоксидного компаунда можно легко устранить неровности основания. Однако двухкомпонентный состав требует длительного процесса подготовки, заливки, а затем ожидания отверждения. Заливку смолой должен выполнять только квалифицированный персонал, ошибки не допустимы.

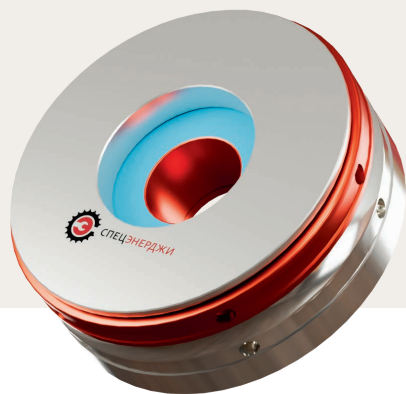
- требуется квалифицированный персонал
- трудоемкий монтаж и длительное время отверждения
- высокая себестоимость
- высокий риск ошибок при заливке
- в эпоксидном компаунде возникают местные напряжения, которые могут привести к растрескиванию компаунда и разрушению опоры
- при замене оборудования, например, при ремонте, монтажная опора должна быть изготовлена заново

Эти методы преследуют две основные цели: создать плоскую монтажную поверхность для оборудования и передать реактивное усилие от опоры машины к основанию. К сожалению, при использовании вышеуказанных методов крепления, остается высокий риск появления зазоров и «мягкой лапы». Наш многолетний опыт в области центровки машин и оборудования научил нас, что при использовании этих методов, через определенное время оборудование и машины нуждаются в повторной центровке. Повторная центровка может потребоваться после транспортирования и монтажа оборудования. Все это отнимает время, ресурсы и увеличивает затраты, затягивает сроки сдачи оборудования в эксплуатацию.



Поэтому мы предлагаем вам лучшее решение — самовыравнивающиеся опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ»!

САМОВЫРАВНИВАЮЩИЕСЯ ОПОРЫ «СПЕЦЭНЕРДЖИ»



Предназначены для установки промышленного оборудования различных типов. Они оснащены точной регулировкой высоты и сферической поверхностью верхней части конструкции, что обеспечивают лучший контакт с оборудованием и компенсацию отклонений от параллельности к основанию. Опора позволяет многократно корректировать положение оборудования и решает основную проблему крепления к фундаменту связанную с угловой мягкой лапой. Это современное универсальное решение для монтажа промышленного оборудования, которое гарантирует надёжность и долговечность работы механизмов.

Опора «СПЕЦЭНЕРДЖИ» подходит для использования как в новых конструкциях, где расстояние между опорой оборудования и основанием ещё не определено, так и в уже существующих.

Установка опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ» очень проста. Опору нужно установить в существующий зазор между опорой оборудования и монтажным основанием. Затем в центральное отверстие опоры следует вставить болт или шпильку и надёжно зафиксировать гайками с необходимым моментом затяжки. Чтобы выполнить центровку оборудования заново, необходимо ослабить гайки и отрегулировать опоры согласно заданным параметрам центровки. Функция тонкой регулировки высоты опор значительно ускоряет процесс центровки и позволяет сэкономить ваши средства.

ПРИМЕНЕНИЕ В ОБОРУДОВАНИИ

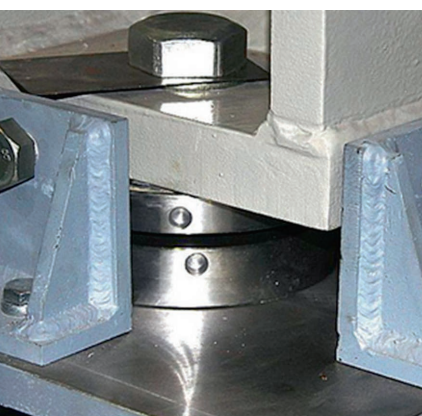
- Двигатели внутреннего сгорания
- Газовые / Паровые / Ветряные турбины
- Центробежные и поршневые компрессоры
- Электродвигатели
- Редукторы
- Генераторы
- Подшипники валов
- Насосы



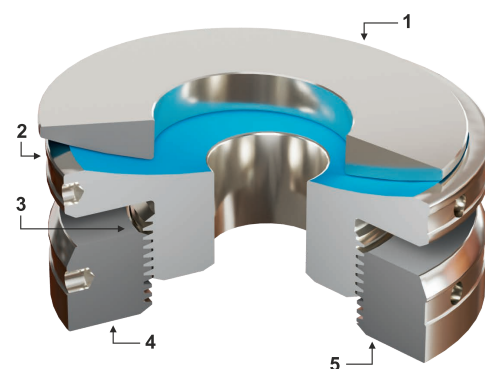
ПРИМЕНЕНИЕ В ОТРАСЛЯХ

- Морская промышленность
- Добыча полезных ископаемых
- Энергия ветра
- Нефть / Газ / Нефтехимия
- Производство электроэнергии
- Производство целлюлозы и бумаги
- Горнодобывающая промышленность
- Железные дороги
- Солнечная энергетика
- Коммунальное хозяйство
- Водоснабжение / сточные воды
- А также для импортозамещения

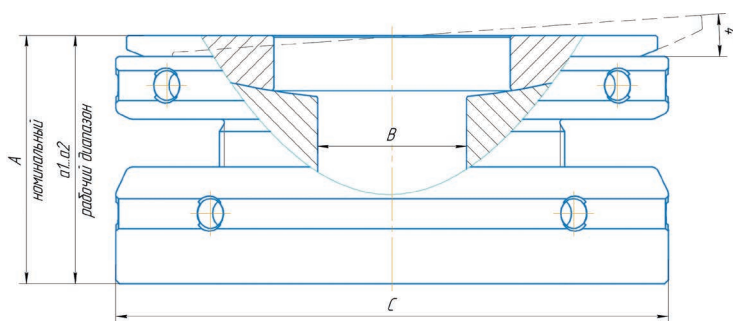




- 1** Верхняя сферическая чаша опоры позволяет компенсировать перепады углов до 4 градусов между опорой оборудования и монтажным основанием;
- 2** Инструментальные канавки и отверстия в корпусе опоры обеспечивают удобный монтаж с помощью различных инструментов;
- 3** Специальная резьба опоры обеспечивает максимальную прочность и жесткость конструкции;
- 4** Специальное покрытие опоры обеспечивает хорошую антикоррозионную защиту;
- 5** Большая площадь опоры снижает давление, оказываемое на поверхности, что делает ее более устойчивой и надежной.



В нашей линейке опор «СПЕЦЭНЕРДЖИ» представлено 10 типоразмеров с внешним диаметром от 56 мм до 254 мм. Они подходят для стержневых болтов с резьбой от М10 до М72. Чем больше размер опоры, тем выше её расчётная нагрузка. Кроме того, мы можем изготовить опору «СПЕЦЭНЕРДЖИ» по индивидуальным требованиям заказчика.



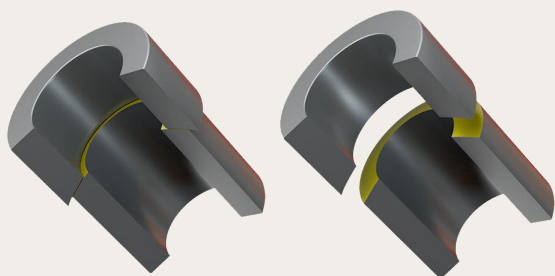
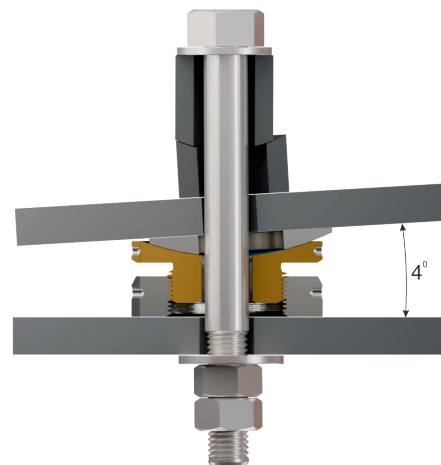
Модель	Размер болта	Расчетная нагрузка	Мин. Высота (a1)	Номинальная высота (A)	Макс. Высота (a2)	Диаметр внутренний (B)	Диаметр внешний (C)	Масса
	М							
ОРС.17	10 - 16	100	30	34	38	17	56	1,5
ОРС.21	16 - 20	150	35	40	45	21	76	1,1
ОРС.28	20 - 27	200	40	46	52	28	102	2,2
ОРС.31	24 - 30	300	45	54	63	31	114	3,2
ОРС.37	30 - 36	400	50	60	70	37	127	4,3
ОРС.41	36 - 39	600	55	65	75	41	152	6,8
ОРС.46	42 - 45	900	60	66	72	46	178	10,3
ОРС.54	48 - 52	1200	70	80	90	54	203	15,6
ОРС.66	56 - 64	1600	75	84	93	66	228	20,7
ОРС.74	64 - 72	2000	80	88	96	74	254	27,3



Важно отметить, что большинство организаций, которые применяют опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ», больше не имеют проблем с центровкой оборудования и с появлением «мягкой лапы».

СФЕРИЧЕСКИЕ ВТУЛКИ «СПЕЦЭНЕРДЖИ»

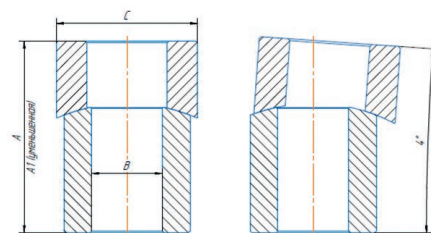
Применяются при установке промышленного оборудования различных видов. Обеспечивают точное выравнивание поверхностей между головкой болта и гайкой. Хорошо сочетаются с самовыравнивающейся опорой «СПЕЦЭНЕРДЖИ». Втулки также позволяют увеличить длину болтового соединения, что повышает коэффициент податливости и снижает вибрационную нагрузку от оборудования.



Втулка состоит из двух частей, которые точно соединяются друг с другом. Соединение имеет сферическую форму — одна часть выпуклая, а другая вогнутая. Благодаря этому втулка может компенсировать перепады углов до 4 градусов. К тому же, она имеет специальное покрытие, которое защищает её от коррозии.

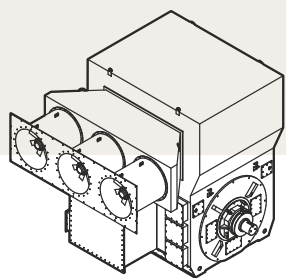
В нашей линейке сферических втулок «СПЕЦЭНЕРДЖИ» представлено 6 типоразмеров с внешним диаметром от 4 мм до 10 мм. Они подходят для стержневых болтов с резьбой от М16 до М45. Чем больше размер втулки, тем выше её расчётная нагрузка. Кроме того, мы можем изготовить сферическую втулку «СПЕЦЭНЕРДЖИ» по индивидуальным требованиям заказчика.

Модель	Размер болта	Номинальная высота (А)	Уменьшенная высота (А1)	Диаметр внутренний (В)	Диаметр внешний (С)	Масса
	М					
ВС.16/18	16 - 18	50	20	19	40	0,3
ВС.20/22	20 - 22	50	20	23	48	0,5
ВС.24/27	24 - 27	60	28	28	56	0,8
ВС.30/33	30 - 33	60	28	34	68	1,2
ВС.36/39	36 - 39	70	34	40	84	2,1
ВС.42/45	42 - 45	70	34	46	100	2,8

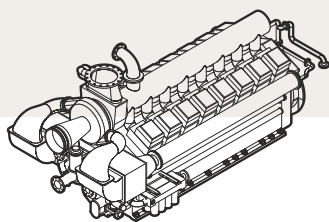


МОНТАЖ ОПОРЫ

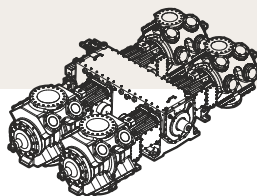
САМОВЫРАВНИВАЮЩИЕСЯ ОПОРЫ «СПЕЦЭНЕРДЖИ» - ИДЕАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



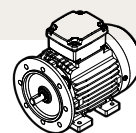
ГЕНЕРАТОРЫ



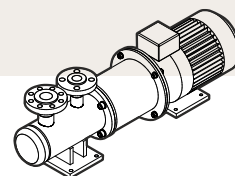
ДВИГАТЕЛИ



КОМПРЕССОРЫ



ЭЛЕКТРОМОТОРЫ



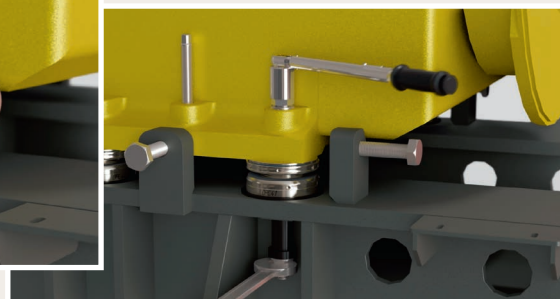
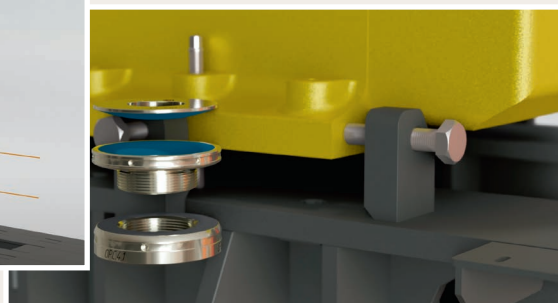
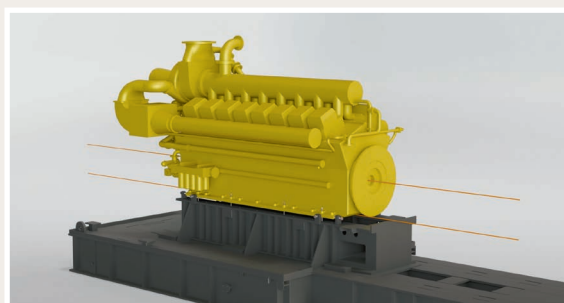
НАСОСЫ

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ОПОР «СПЕЦЭНЕРДЖИ»

Для регулировки опор используется специально разработанный ключ. Данный ключ лёгок, удобен в использовании и имеет специальное покрытие, устойчивое к коррозии.



СМОТРЕТЬ
ПРЕЗЕНТАЦИОННОЕ
ВИДЕО
«МОНТАЖ ОПОРЫ»

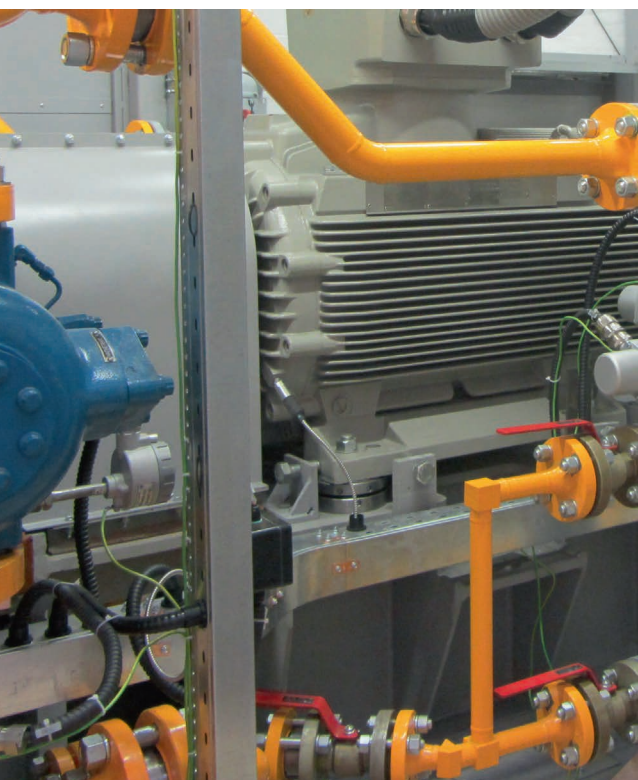


ВНИМАНИЕ!

Подробная инструкция по монтажу опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ» в сопроводительной документации.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Самовыравнивающаяся опора «СПЕЦЭНЕРДЖИ» является основным решением для разрабатываемых новых конструкций и приложений. Применение опоры можно учитывать еще на этапе разработки, когда у инженеров имеется лишь схема или чертеж оборудования. Основной болт проходит через центральное отверстие опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ», надежно фиксируя ножку оборудования, опору и верхнюю пластину основания вместе. Когда требуется переналадка вашего оборудования, просто ослабьте основные болты и отрегулируйте опору «СПЕЦЭНЕРДЖИ» в соответствии с заданным уровнем. Эта функция настройки не имеет аналогов в отрасли и создает жизненно важные временные преимущества по сравнению с другими решениями.



ОПТИМАЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ КОНТАКТА

Опора «СПЕЦЭНЕРДЖИ» имеет сферическую верхнюю часть, которая обеспечивает наилучшую возможную контактную поверхность, даже если основание и ножка оборудования не параллельны. Опора также регулируется по высоте. Сочетание этих двух функций предотвращает эффект «мягкой лапы».

ВЫСОКИЕ НАГРУЗКИ

Конкурентным преимуществом опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ» является ее большая площадь: площадь поверхности нижнего кольца, контактирующего с основанием, больше, поэтому давление, оказываемое на эту поверхность, ниже. В опоре используется элемент с опорной резьбой. Эти функции позволяют использовать опору «СПЕЦЭНЕРДЖИ» для больших нагрузок.

СКОРОСТЬ МОНТАЖА

Установка оборудования на опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ» требует мало времени. Обычно, опору можно отрегулировать и закрепить в течение часа. Для сравнения: использование эпоксидной смолы может занять несколько дней из-за длительного времени отверждения. Измерение, изготовление и подгонка стальных блоков занимают еще больше времени, а затраты на рабочую силу делают это достаточно дорогостоящим процессом.

МНОГОКРАТНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Опоры «СПЕЦЭНЕРДЖИ» используются многократно. Это актуально в случаях частого перемещения оборудования в новые места. Или при смене одного оборудования на другое. Простой монтаж и такой же простой демонтаж позволяет опоре «СПЕЦЭНЕРДЖИ» быть незаменимым элементом на предприятии.





СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ОТ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

 СДЕЛАНО
В РОССИИ

О НАС



Компания «СПЕЦЭНЕРДЖИ» является разработчиком и производителем промышленного оборудования для нефтегазовой, энергетической, химической и других отраслей промышленности. И представляет собой стабильную, динамично развивающуюся компанию, специалисты которой осуществляют проекты различной степени сложности.



ФИЛЬТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Газовые, жидкостные, дуплексные фильтры, фильтры-решетки, газовые и масляные фильтры двухступенчатой очистки.

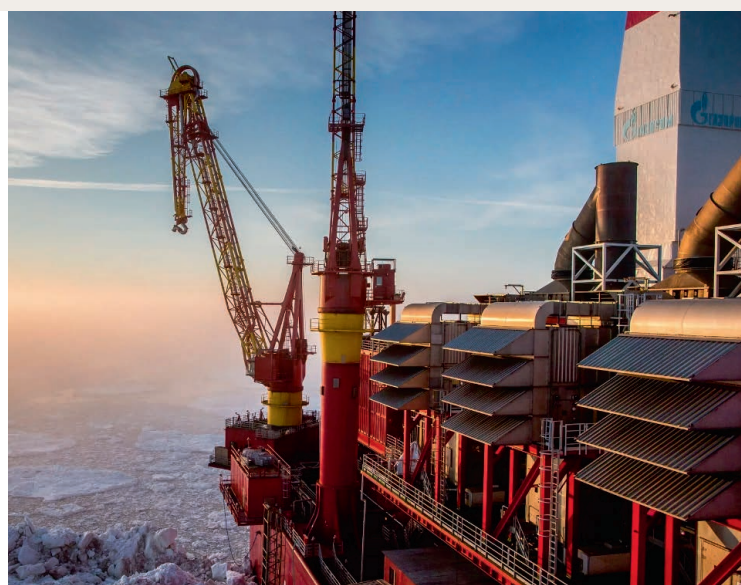


РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ СИСТЕМ ГПА, ГТЭС, ТДКА

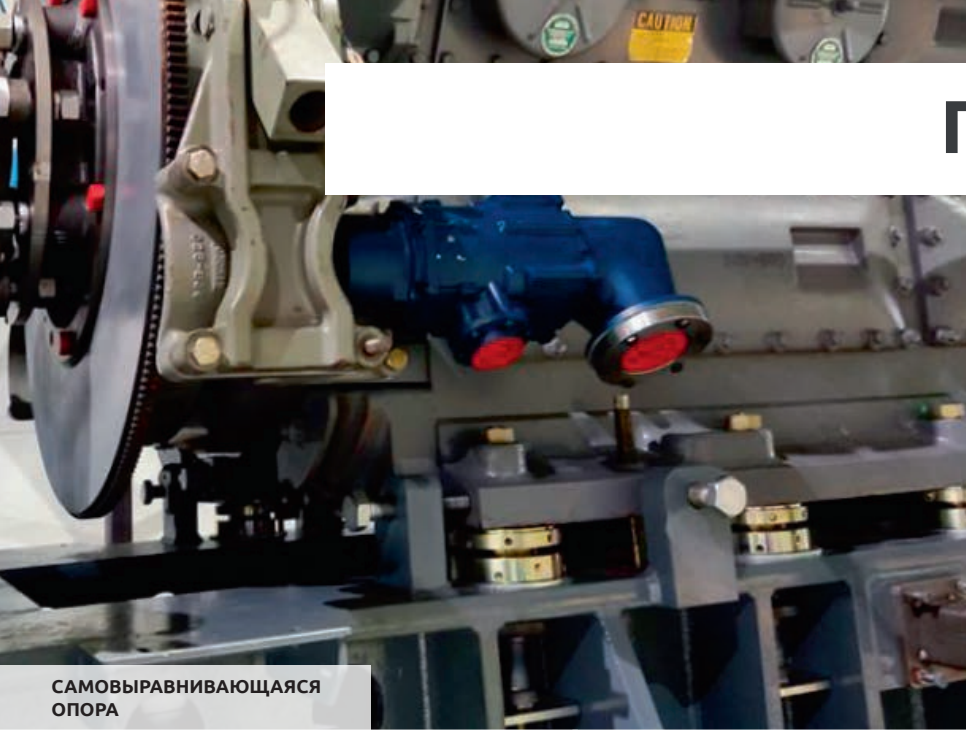
Разработка рабочей конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Большой опыт переработки иностранной документации на соответствие ГОСТ, РД для возможности локализации производства в России (Реверс-инжиниринг).

НАШИМИ КЛИЕНТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ КОМПАНИИ, КРУПНЫЕ ХОЛДИНГИ И НЕБОЛЬШИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Проекты, которые мы реализовали, помогают нашим клиентам по всей России стабильно и продуктивно работать.



ПОРТФОЛИО



САМОВЫРАВНИВАЮЩАЯСЯ
ОПОРА



ФИЛЬТР МАСЛЯНЫЙ
ДУПЛЕКСНЫЙ



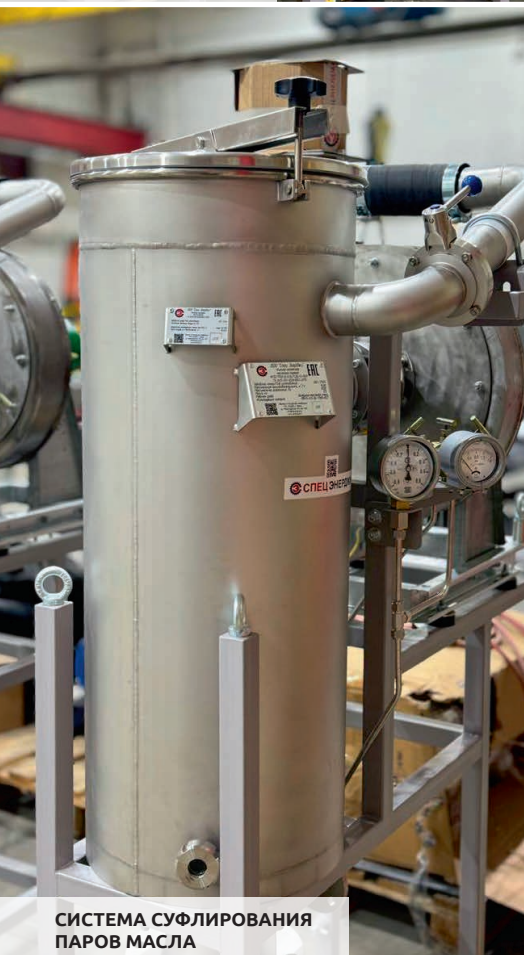
ФИЛЬТР КОАЛЕСЦЕР



ФИЛЬТР ТОПЛИВНОГО
И БАРЬЕРНОГО ГАЗА



БЛОК НАСОСНЫЙ



СИСТЕМА СУФЛИРОВАНИЯ
ПАРОВ МАСЛА



КОМПЕНСАТОРЫ
ТЕПЛОВЫХ РАСШИРЕНИЙ



БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



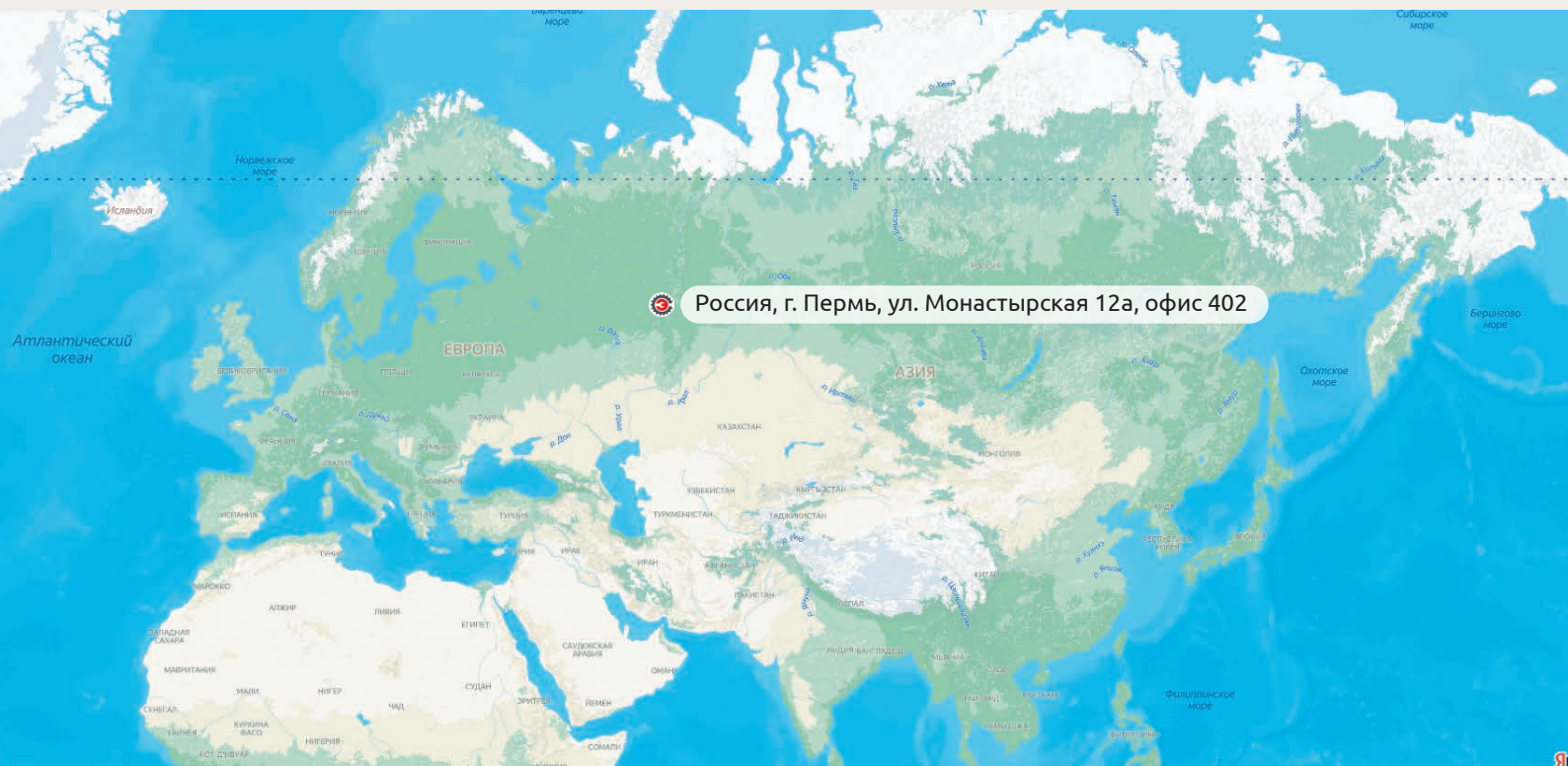
СИСТЕМА СМАЗКИ И АСЛОСНАБЖЕНИЯ
ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ



БЛОК РЕДУЦИРОВАНИЯ
ТОПЛИВНОГО ГАЗА

КОНТАКТЫ

Свяжитесь с нами и вы поймете, что сделали правильный выбор.



specenergy.pro



+7 (342) 259-01-87



info@senenergy.pro



**ПОЧУВСТВУЙ
РАЗНИЦУ
ВМЕСТЕ СО СПЕЦЭНЕРДЖИ**

НАШИ КЛИЕНТЫ

Baker Hughes 

GEA

ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

SIEMENS

CATERPILLAR®

Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

URALKALI®

РОСНЕФТЬ

ГАЗПРОМ
НЕФТЬ / ГАЗПРОМНЕФТЬ
ШЕЛЬФ

СИБУР

GE Oil & Gas

SUPERIOR

DRESSER-RAND
A Siemens Business

МЕТАФРАКС
КЕМИКАЛС

ARIEL

UZBEKNEFTEGAZ

ГАЗПРОМ

ИНК

НОРТГАЗ

ИНГК

КазТрансГаз

Solar Turbines
A Caterpillar Company

COOPER | MACHINERY
SERVICES



СПЕЦЭНЕРДЖИ®

