Подшипник 3182128 для токарного станка 1М63БФ101

Описание

Подшипник 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 представляет собой прецизионный двухрядный узел, спроектированный для работы в передней бабке тяжелонагруженного оборудования. Этот роликовый подшипник с коническим отверстием обеспечивает высокую радиальную грузоподъемность и минимальное биение шпинделя, что критически важно для сохранения точности станка при серийном производстве.

Техническое описание и назначение

Основная функция подшипника 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 — восприятие значительных радиальных нагрузок в шпиндельной группе, передача крутящего момента и обеспечение плавного вращения. Узел класса точности P5 применяется в токарно-винторезных станках для обработки крупных валов и заготовок, где недопустимы вибрации и смещения оси. Конструкция с безбортовым наружным кольцом и коническим внутренним позволяет производить точную регулировку натяга для устранения люфта.

Габаритные размеры, масса и ТН ВЭД

Изделие характеризуется следующими базовыми параметрами:

Параметр	Значение
Габаритные размеры, мм	140 × 210 × 53
Вес, кг	Около 6.03
Код ТН ВЭД	8482.20.000

Инженер спрашивает у механика: «Почему подшипник 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 такой дорогой?» — «Потому что у него два ряда роликов, а у тебя одна бригада не может сделать замену за неделю»

Ключевые технические параметры

Характеристика	Параметр
Обозначение по ГОСТ	3182128
Тип узла	Двухрядный роликовый радиальный

Внутренний диаметр (d), мм	140
Наружный диаметр (D), мм	210
Ширина (B), мм	53
Радиус фаски (r), мм	3
Динамическая грузоподъемность	305 килоньютон
Радиальная грузоподъемность	280 кН
Предельная частота вращения	До 4300 оборотов в минуту
Международный аналог	NN3028K
Производитель/поставщик	ГИДРАВЛИКА (бренд ГИДРАВЛИК)

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование прецизионного подшипника 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 обеспечивает ряд ключевых преимуществ при ремонте и обслуживании оборудования:

- **Снижение частоты замен**: Увеличенный ресурс до 10000 моточасов при правильной смазке уменьшает простои оборудования, связанные с ремонтом.
- **Обеспечение стабильности работы**: Конструкция с двумя рядами роликов компенсирует высокие радиальные нагрузки, минимизируя вибрацию и повышая качество обработки деталей.
- **Простота юстировки и обслуживания**: Наличие конического отверстия во внутреннем кольце позволяет легко регулировать натяг при монтаже на конусную шейку шпинделя.
- **Совместимость с аналогами** Узел является полным функциональным аналогом NN3028K, что упрощает поиск замены на импортное изделие.
- **Оптимизация под станки серии 1М63** Геометрия подшипника 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 адаптирована под рабочие режимы отечественного оборудования.

Принцип функционирования в шпиндельном узле

В процессе работы станка подшипник 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 установлен в корпусе передней бабки. Основной функциональный принцип основан на работе шестнадцати коротких цилиндрических роликов, распределенных в два ряда между кольцами. Вращение шпинделя передается на внутреннее кольцо с конической посадкой, обеспечивающей плотное прилегание и исключающей проворачивание. Радиальная нагрузка от обрабатываемой заготовки равномерно распределяется между двумя рядами тел качения, что значительно повышает несущую способность узла. Смазочный материал подается под давлением через каналы в сепараторе, образуя защитную пленку на контактных поверхностях.

Условия работы и ресурс узла

Подшипник 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 рассчитан на длительную эксплуатацию в режиме постоянной работы при соблюдении строгих параметров. Допустимый температурный диапазон составляет от -30°C до +150°C. Критическим фактором, влияющим на долговечность, является исключительно радиальный характер нагрузки — осевые усилия недопустимы и приводят к преждевременному износу. Ресурс до капитального ремонта или замены, заявленный на уровне 10000 моточаров, достигается при применении качественных консистентных смазок с литиевыми EP-присадками, например, Литол-24. Срок службы напрямую зависит от чистоты рабочей

среды и эффективности работы систем защиты от абразивной пыли и стружки.

Применение в промышленном оборудовании

Основная сфера, где используется этот узел, — металлообрабатывающая промышленность и сервисные центры, занимающиеся ремонтом и поддержанием парка станков. Кроме базового применения — шпинделей станков 1М63БФ101 — он также устанавливается в модификациях 1К62, 16К20, ДИП 300 и других тяжелых токарно-винторезных станках советского и российского производства. Помимо основного назначения, подшипник 3182128 может быть использован в мощных редукторах, прокатном оборудовании и других механизмах, где требуются высокая радиальная жесткость и точность позиционирования вала.

Восстановление и основные изнашиваемые компоненты

Ремонт данного узла, как правило, сопряжен с заменой целого комплекта деталей, так как восстановление прецизионной геометрии в условиях большинства цехов нерентабельно. Чаще всего из строя выходят следующие элементы:

Компонент	Причина и характер износа
Дорожки качения колец	Контурный износ и выкрашивание вследствие усталости металла при циклических нагрузках.
Цилиндрические ролики	Истирание и появление задиров из-за недостаточной смазки или попадания абразивных частиц.
Сепаратор	-
Уплотнения (при наличии)	Потеря эластичности, разрушение от старения резины или агрессивных компонентов смазки.

Для продления срока службы подшипника 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 рекомендуется регулярная замена смазки и контроль состояния фильтров гидросистемы или систем смазки, с которыми сопряжен узел.

Конструкция и расшифровка маркировки

Обозначение 3182128 структурировано в соответствии с отраслевыми стандартами, что облегчает подбор и идентификацию. Первая цифра «3» указывает на серию по ширине (сверхлегкая). Комбинация «18» определяет серию наружного диаметра, а цифра «2» — серию внутреннего диаметра. Последние три цифры «128» кодируют размер внутреннего посадочного отверстия: код 28 соответствует номинальному диаметру 140 мм. Буква «К» в международном аналоге NN3028K прямо указывает на конструктивную особенность — коническое отверстие (K — taper bored). Это позволяет однозначно идентифицировать узел при поиске замены или для подтверждения совместимости.

Визуализация габаритов и монтажных параметров

Рисунок 1. Основные размеры прецизионного подшипника 3182128

Рисунок 2. Конструктивная схема подшипника с коническим посадочным местом

При сверке с имеющимся на оборудовании узлом необходимо обратить внимание не только на диаметры и ширину, но и на угол конусности внутреннего отверстия, а также на радиусы монтажных фасок.

Типовые ошибки при подборе узла

- Игнорирование класса точности: установка подшипника общего назначения вместо прецизионного класса P5 или выше приводит к потере точности станка и увеличению биения.
- Несоответствие типа нагрузки: попытка использовать подшипник 3182128 для токарного станка 1М63БФ101 в условиях, где присутствуют осевые нагрузки, ведет к его быстрому разрушению.
- Пренебрежение требованиями к смазке: использование жидких индустриальных масел вместо густых консис…