Подшипник 3182120 для токарного станка 1К62



Описание

Подшипник 3182120 (международное обозначение NN3020K) – это прецизионный двухрядный радиально-упорный роликовый подшипник, предназначенный для передней опоры шпинделя токарно-винторезных станков моделей **1К62** и 16К20. Его основная функция – обеспечение точного, стабильного вращения шпинделя с минимальным радиальным биением, что критически важно для соблюдения заданных параметров обработки металлических заготовок.

Данный узел является ключевым элементом шпиндельной бабки, напрямую влияющим на точность станка. Ресурс оригинального подшипника 3182120 рассчитан на длительную эксплуатацию, однако в условиях интенсивного износа или недостаточного обслуживания он выходит из строя, требуя замены для восстановления технологических возможностей оборудования.

Код ТН ВЭД: 8482 50 000 0 – шариковые или роликовые подшипники радиальные.

Габариты и вес подшипника 3182120

Геометрические параметры детали стандартизированы и подобраны для монтажа в корпус шпиндельной бабки станков указанных моделей. При подборе аналога или проверке совместимости необходимо сверить все размеры.

Параметр	Значение	Единица измерения
Внутренний диаметр (d)	100	мм
Наружный диаметр (D)	150	мм
Ширина (B)	37	мм
Масса	2.17	кг

Приходит как-то механик к начальнику цеха: «Шпиндель у 1К62 бьет». Начальник спрашивает: «**Подшипник 3182120** менял?» – «Нет». – «Ну, вот и ответ». Всегда начинайте диагностику шпиндельного узла с проверки основных опор, и **подшипник 3182120 для токарного станка 1К62** – первое, на что стоит обратить внимание.

Технические характеристики

Подшипник 3182120 является изделием **класса точности 4** по ГОСТ 7634—56 (устаревший) или соответствует современному классу P4 (ABEC-9). Он спроектирован для

работы в условиях высоких скоростей и точного позиционирования.

Характеристика	Значение	Примечание
Тип	Двухрядный роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	Безбортовое наружное кольцо
Коническое посадочное отверстие	1:12	Для точной регулировки натяга
Динамическая грузоподъемность (C)	160 кН	Одна из ключевых характеристик для оценки ресурса
Статическая грузоподъемность (C0)	247 кН	Показатель устойчивости к пиковым нагрузкам
Предельная частота вращения	6000 об/мин	При наличии качественной принудительной смазки
Конструкция тел качения	60 коротких роликов, размер 11x11 мм	Два ряда, комплект с внутренним кольцом сепараторного типа
Смазка	Принудительная циркуляционная (масло)	Внутреннее кольцо имеет канавку и отверстия для подвода смазки

Внешний вид двухрядного роликового подшипника 3182120 для шпинделя. Видны канавка для смазки и безбортовое наружное кольцо.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование оригинального или качественного аналога подшипника 3182120 для восстановления станка дает ряд значимых преимуществ:

- **Восстановление паспортной точности станка.** Низкий уровень биения (высокий класс точности) напрямую влияет на качество обработанной поверхности и соблюдение размеров.
- **Высокая жесткость и грузоподъемность.** Двухрядная конструкция с короткими роликами позволяет воспринимать значительные радиальные нагрузки, возникающие при резании, обеспечивая стабильность шпинделя.
- **Длительный ресурс работы.** При условии правильного монтажа, регулировки натяга и регулярного обслуживания системы смазки ресурс подшипника 3182120 составляет несколько лет интенсивной работы.
- **Снижение вибрации и шума.** Прецизионное исполнение минимизирует вибрации, что повышает комфорт работы оператора и снижает усталостную нагрузку на другие узлы станка.
- **Стандартизированные присоединительные размеры.** Полная совместимость с посадочными местами токарных станков 1К62 и 16К20, что упрощает процедуру замены и ремонта.

Назначение и принцип работы

В шпиндельном узле токарного станка **подшипник 3182120** устанавливается в передней (шпиндельной) бабке. Он выполняет роль основной радиальной опоры, воспринимая нагрузки от резания, которые передаются через патрон или планшайбу, зажимающую

заготовку. Шпиндель имеет коническое посадочное место, соответствующее конусу 1:12 внутреннего кольца подшипника. Это позволяет регулировать зазор или создавать предварительный натяг путем осевого смещения шпинделя относительно корпуса бабки, обеспечивая оптимальную жесткость узла.

Схема подшипника 3182120 (NN3020K) с обозначением внутреннего (d) и наружного (D) диаметров, ширины (B) и конического отверстия.

Конструктивные особенности и срок службы

Срок службы подшипника 3182120 зависит от ряда эксплуатационных факторов. Средний расчетный ресурс при нормальных условиях исчисляется тысячами часов наработки.

Факторы, влияющие на ресурс:

- **Качество и чистота смазочного материала.** Применение рекомендованного масла и исправная работа системы фильтрации обязательны. Абразивные частицы в масле – основная причина преждевременного износа дорожек качения и роликов.
- **Температурный режим.** Подшипник рассчитан на работу в диапазоне температур, характерном для шпиндельного узла станка (примерно от +15°C до +70°C). Перегрев приводит к потере свойств смазки и ускоренному старению металла.
- **Правильность монтажа и регулировки.** Ошибки при запрессовке, чрезмерный или недостаточный натяг из-за неправильной регулировки конического соединения могут вызвать заклинивание, перегрев или повышенное биение.
- **Режим работы станка.** Постоянная работа на предельных частотах вращения и нагрузках сокращает ресурс любого, даже самого качественного подшипника 3182120.

Область применения и совместимое оборудование

Основное назначение данного подшипника – металлорежущее оборудование, в первую очередь, токарные станки советского и российского производства.

- **Токарно-винторезные станки:** 1К62, 16К20, а также их различные модификации (16К20Г, 16К25 и др.), где применяется аналогичная конструкция шпиндельного узла.
- **Ремонт и модернизация станков.** Подшипник 3182120 является расходным материалом при капитальном ремонте шпиндельных бабок, восстановлении точности станков, находящихся в длительной эксплуатации.
- **Сервисные и ремонтные предприятия,** специализирующиеся на обслуживании промышленного оборудования.

Изображение установленного узла

Подшипник 3182120 в разрезе или разобранном состоянии. Отчетливо видны два ряда цилиндрических роликов, сепаратор и бортики на внутреннем кольце.

Типичные ошибки при подборе и замене

- **Неверный класс точности.** Попытка сэкономить, установив подшипник обычного класса точности (например, 0...