

Инструкция. Обкатка шпиндельного узла





Обкатка

Процедура плавного увеличения скорости вращения шпинделя, чтобы первоначально набитая в подшипник смазка полностью распределилась по всем поверхностям контакта дорожки качения.

Это процедура необходима после замены подшипников в шпинделе или после длительного простоя (более двух недель). Особенно важно для шпиндельных узлов, в которых установлены подшипники с консистентной смазкой.



Если без обкатки резко вывести шпиндель на номинальные обороты, то температура опор стихийно повысится, подшипники заклинят и шпиндель выйдет из строя.

Методики

Deckel Maho

Производитель шпинделей

IMT

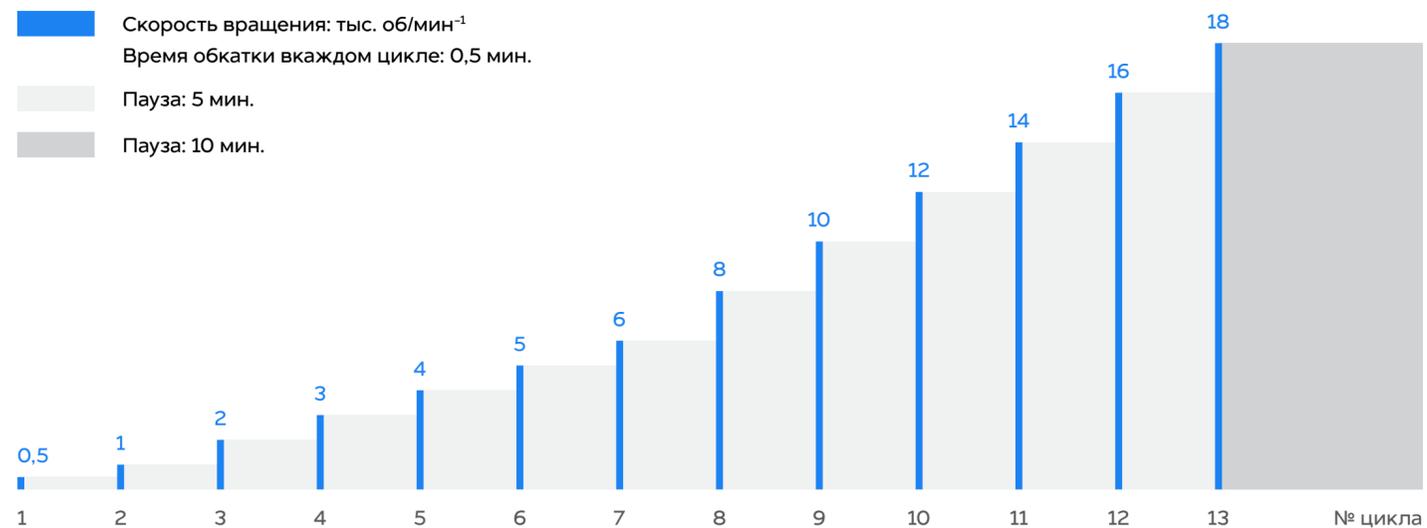
Производитель шпинделей

Шпиндель-сервис

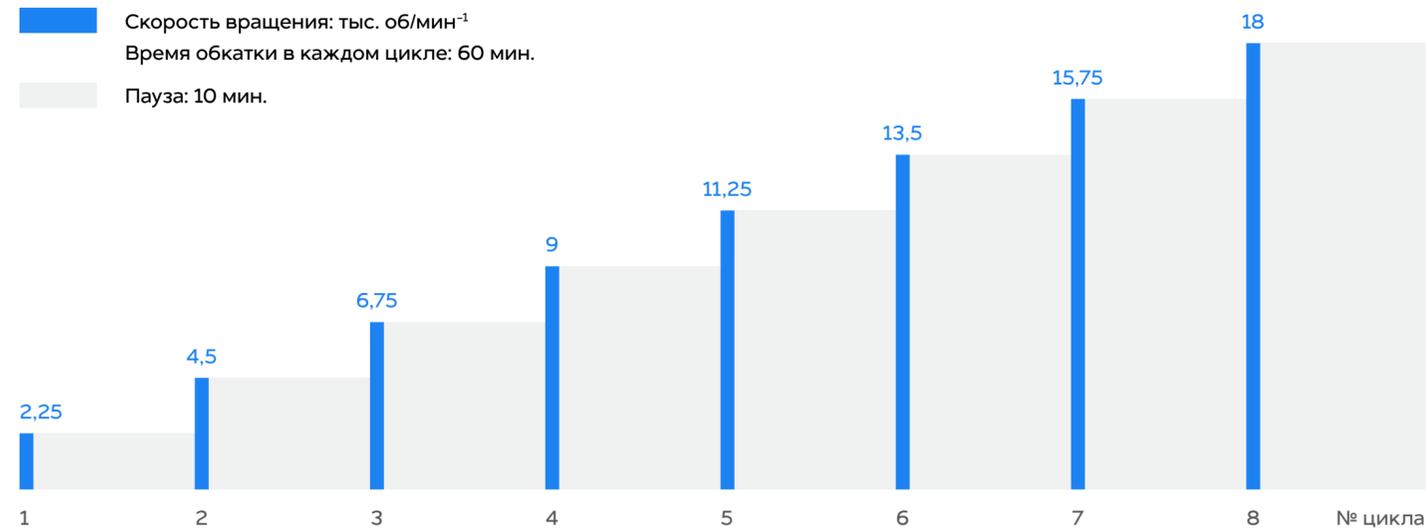


Методика Deckel Maho

Экспресс обкатка



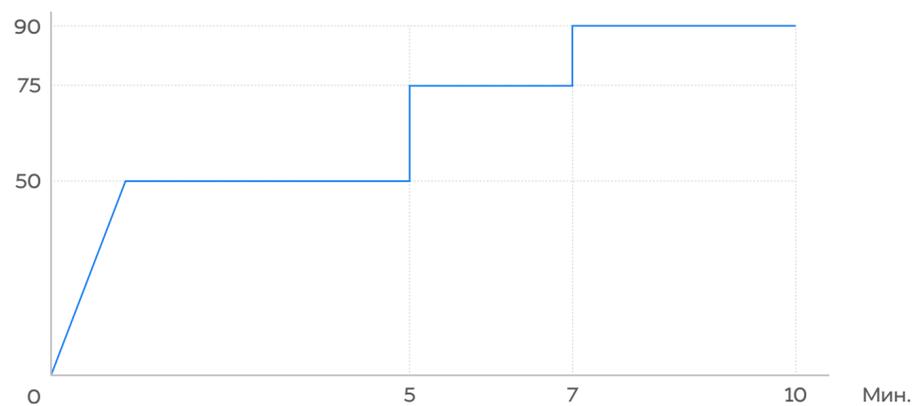
Обкатка полного цикла



Методика IMT

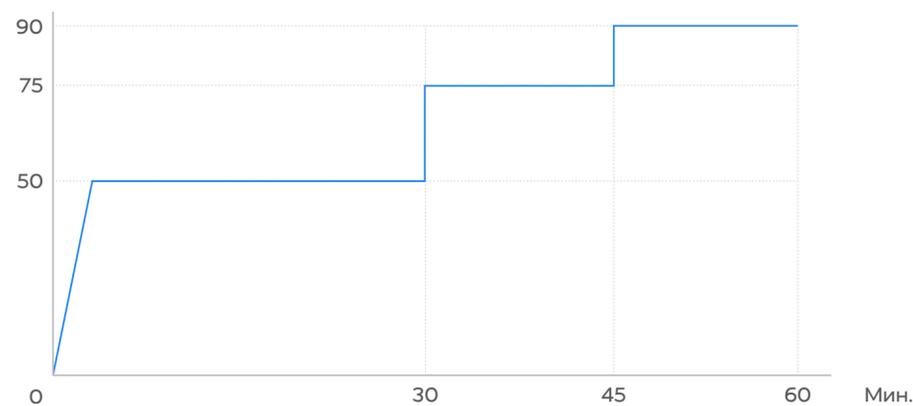
Простой шпинделя от 6 до 60 часов

Обороты в минуту, %



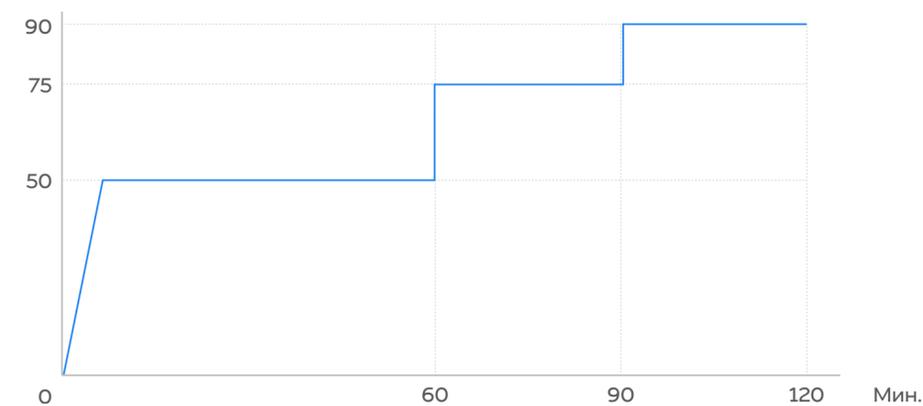
Простой шпинделя от 60 часов до 14 дней

Обороты в минуту, %



Простой шпинделя более 14 дней

Обороты в минуту, %



Методика Шпиндель-сервис

15 циклов обкатки с увеличением оборотов на каждом шаге

$$R_N = N \times \frac{R_{\max}}{15}$$

N — номер цикла

R_{\max} — максимальные обороты шпинделя

R_N — обороты цикла N

Цикл обкатки

1. Запуск шпинделя с оборотами $R_N = N \times \frac{R_{\max}}{15}$

Обкатка не менее 15 минут в цикле.

2. Контроль температуры передней и задней опор

Норма: $T = T_{\text{окр. ср.}} + 20 \text{ }^\circ\text{C}$, но не более $50 \text{ }^\circ\text{C}$.

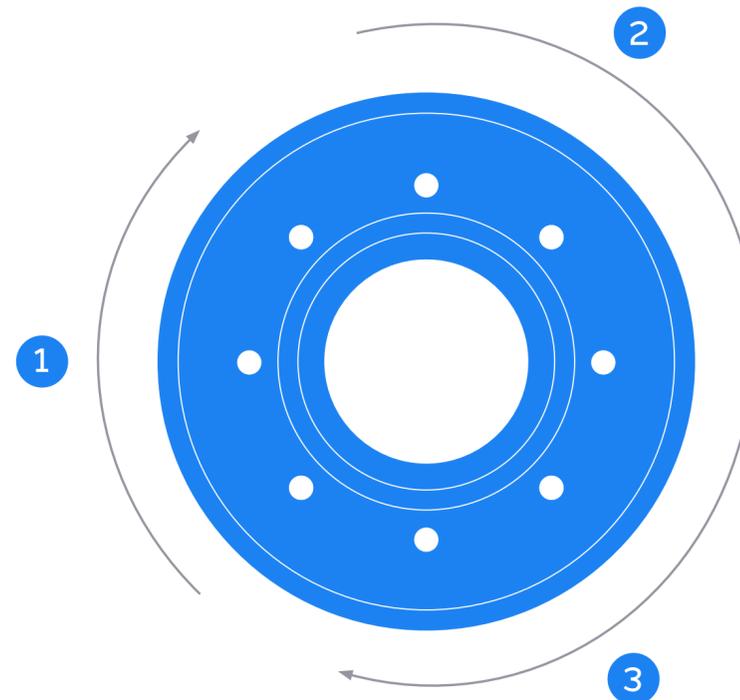


$T \geq 50 \text{ }^\circ\text{C}$:

1. Остановить шпиндель
2. Подождать пока температура не понизится до $T = T_{\text{окр. ср.}} + 10 \text{ }^\circ\text{C}$
3. Повторить текущий цикл

3. Переход на следующий цикл $N + 1$ с увеличением оборотов

Повторять успешные циклы до $N = 15$ при стабильной температуре опор, не превышающей $50 \text{ }^\circ\text{C}$.



Пример

$R_{\max} = 18\ 000 \text{ об/мин}$

$R = 1200 \text{ об/мин}$

• $R_1 = 1200 \text{ об/мин}$

Минимум 15 минут с постоянным контролем температуры.

Если температура начинает превышать $50 \text{ }^\circ\text{C}$, то останавливаем, ждем пока опоры остынут до температуры $30 \text{ }^\circ\text{C}$.

Если температура стабилизировалась и не превышает $50 \text{ }^\circ\text{C}$, то переходим к следующему циклу.

• $R_2 = 2 \times R = 2400 \text{ об/мин}$

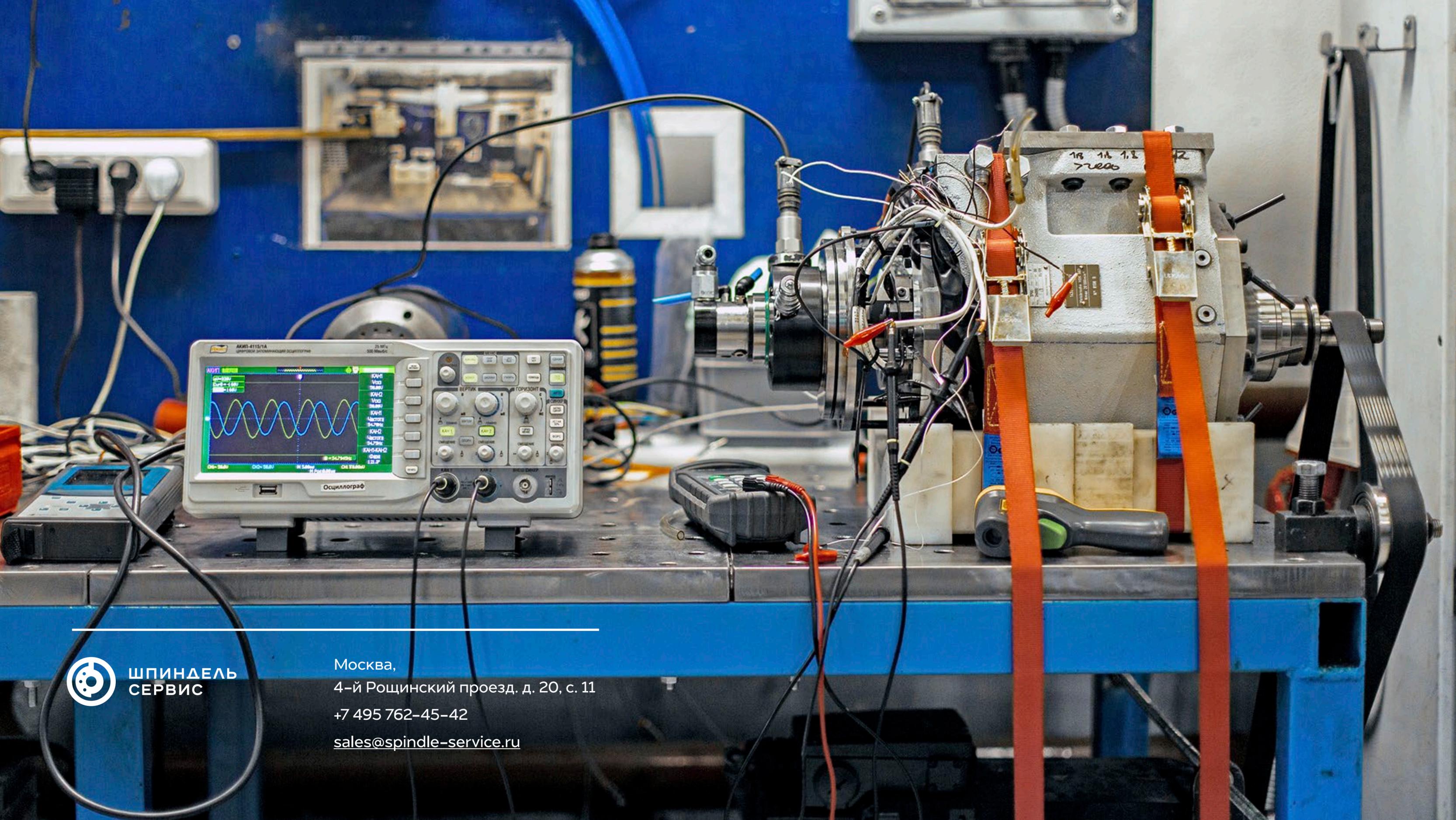
Минимум 15 минут с постоянным контролем температуры.

• $R_3 = 3 \times R = 3600 \text{ об/мин}$

• $R_{14} = 14 \times R = 16\ 800 \text{ об/мин}$

• $R_{15} = 15 \times R = 18\ 000 \text{ об/мин}$

При стабильной температуре опор, не превышающей $50 \text{ }^\circ\text{C}$.



ШПИНДЕЛЬ
СЕРВИС

Москва,
4-й Рощинский проезд, д. 20, с. 11
+7 495 762-45-42
sales@spindle-service.ru