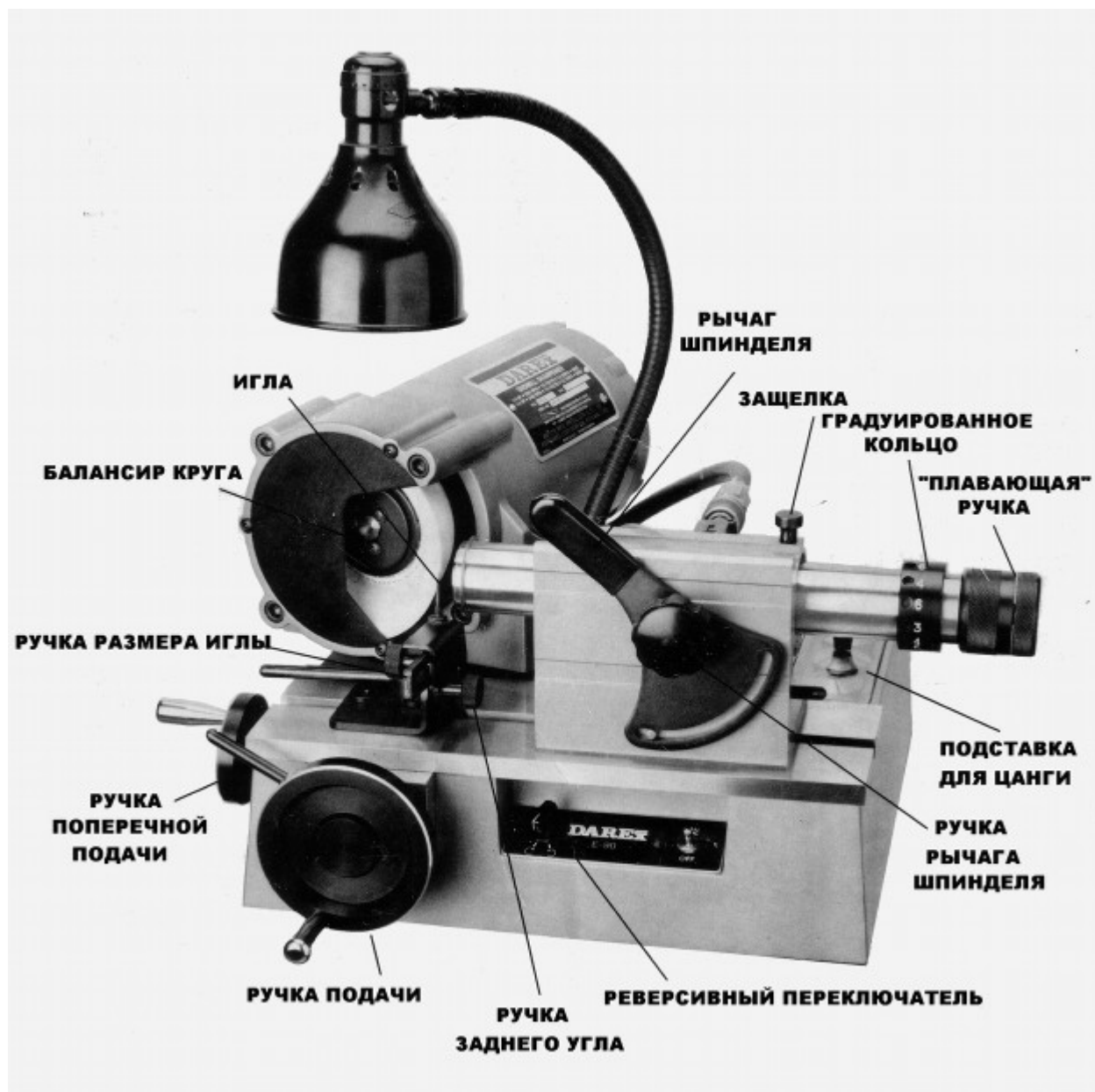


# ЗАТОЧНОЙ СТАНОК для концевых фрез E-90i



**DAREX**

Изготовитель: «DAREX Corporation», P.O. Box 277, Ashland, OR 97520, USA

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Инструкция по безопасности заточных станков фирмы «DAREX»

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения собственной безопасности прочтите эти инструкции перед использованием заточного станка.

- ИСПОЛЬЗОВАТЬ КРУГИ С ЧИСЛОМ ОБОРОТОВ 3450 ИЛИ ВЫШЕ.
- НЕМЕДЛЕННО ЗАМЕНЯТЬ СЛОМАННЫЕ КРУГИ, ВСЕГДА ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ. ЖЕСТКО ЗАТЯГИВАТЬ ВИНТЫ КРУГА. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ШАЙБЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ЭТОГО ЗАТОЧНОГО СТАНКА.
- Всегда отключать станок от источника питания, при этом двигатель находится во включенном или повторно включенном положении.

### УСТАНОВКА

- Проверить паспортную табличку станка и убедиться, что данные соответствуют номинальным значениям напряжения и частоты.
- Установить станок на твердой плите. Для выполнения легких работ можно не прикреплять станок к плите болтами. Для выполнения работ в тяжелом режиме станок необходимо прикрепить болтами к установочной плите. Если используется тумба, то сначала станок крепится болтами к тумбе, а тумба – к полу.
- Все штекеры и розетки должны быть заменены на устройства, рассчитанные на напряжение, на которое переключен двигатель.
- После выполнения всех соединений, убедиться, что они должным образом закреплены и изолированы.
- При запуске станка в первый раз или после замены шлифовального круга, очень важно, чтобы оператор стоял в стороне от станка хотя бы минуту.
- И это правильно, так как шлифовальные круги могут взорваться, если в процессе транспортировки появились мельчайшие трещины.
- Извлеките транспортировочные болты удерживающие двигатель на станине станка.
- В случае перевозки станка, установите их снова.

### РАБОТА

- Проверить, что переключатель находится в положении "OFF" ("ВЫКЛ.") и круги свободно вращаются.
- Вставить вилку в розетку и включить переключатель. Станок набирает обороты плавно и без вибрации.

### ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Никакого обслуживания не требуется, за исключением замены изношенных кругов. Круги следует заменять, когда они стачиваются наполовину первоначальной толщины.
- Используемые шарикоподшипники смазываются на весь срок службы, и дополнительная смазка не требуется.
- Не допускать скапливания шлифовальной пыли.

## Инструкция по безопасности

## **А. ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ**

Все заземленные, подключенные с помощью шнура станки:

- В случае неправильной работы или повреждения заземления обеспечивают путь наименьшего сопротивления для тока, чтобы снизить риск электрического удара. Эти станки снабжены электрическим шнуром, имеющим заземляющий проводник и заземляющую розетку. Вилка вставляется в розетку, которая должным образом установлена и заземлена в соответствии с правилами.
- Не модифицировать штекер, – если штекер не подходит к розетке, вызвать опытного электрика и поставить соответствующую розетку.
- Неправильное подключение заземляющего проводника может вызвать электрический удар. Заземляющий проводник имеет изоляцию зеленого цвета с (или без) желтых полос. Если необходим ремонт или замена электрического шнура или штекера, не подключать заземляющий проводник к живой клемме.
- Квалифицированный электрик должен проверить, полностью ли соблюдены инструкции по заземлению, или есть какие-либо сомнения в правильности заземления станка.
- Немедленно заменить или отремонтировать поврежденный или изношенный шнур.

## **В. ДЛЯ ВСЕХ СТАНКОВ**

1. ХРАНИТЬ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ В НАДЛЕЖАЩЕМ МЕСТЕ и в рабочем состоянии.
2. УБИРАТЬ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ И ГАЕЧНЫЕ КЛЮЧИ. Перед включением станка необходимо проверять, убраны ли регулировочные инструменты.
3. СОДЕРЖАТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО В ЧИСТОТЕ. Загрязненные участки и опорные плиты могут привести к аварии.
4. НЕ РАБОТАТЬ В ОПАСНЫХ ОКРУЖАЮЩИХ УСЛОВИЯХ. Запрещается работать на станках с электрическим приводом в сырых и влажных помещениях или под дождем. Рабочее место должно быть хорошо освещено.
5. НЕ ДОПУСКАТЬ ДЕТЕЙ И ПОСЕТИТЕЛЕЙ К СТАНКУ.
6. ЗАКРЫВАТЬ СТАНОК или рабочий участок, когда он не используется.
7. НЕ ПЕРЕГРУЖАТЬ СТАНОК. Он будет работать лучше и безопаснее на той скорости, на которую рассчитан.
8. РАБОТАТЬ НА ИСПРАВНОМ СТАНКЕ. Делать только ту работу, для которой станок предназначен.
9. РАБОТАТЬ В СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОДЕЖДЕ. Нельзя носить свисающую одежду, а также бусы, кольца, браслеты или другие драгоценности, которые могут попасть в подвижные части станка. Рекомендуется надевать нескользящую обувь. Убирать длинные волосы.
10. ВСЕГДА НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ. Также использовать маску для лица или пылезащитную маску, если при заточке образуется много пыли.
11. ОБЕЗОПАСТЕ РАБОТУ. Для безопасной работы следует не держать посторонние предметы в руках. Управлять станком двумя руками.
12. НЕ ПЕРЕНАПРЯГАТЬСЯ. Крепко стоять на ногах, удерживать равновесие.
13. УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ. Содержать станки в чистоте, и подготовить их должным образом для выполнения эффективной и безопасной работы.
14. ОТКЛЮЧАТЬ СТАНКИ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ, при замене режущего инструмента.
15. ИЗБЕГАТЬ СЛУЧАЙНОГО ЗАПУСКА. Убедиться, что переключатель находится в положении "OFF" (ВЫКЛ) перед включением станка в сеть.

16. **ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.** Проконсультироваться у владельца касательно рекомендуемых приспособлений. Использование других приспособлений может привести к нежелательным последствиям.
17. **СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СТАНКОВ И ЕГО ЧАСТЕЙ.** Наклон станка или неверное крепление режущего инструмента может вызвать серьезную травму.
18. **ПРОВЕРЯТЬ ПОВРЕЖДЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.** Перед тем как дальше работать на станке, необходимо тщательно проверить, нет ли поврежденных элементов, чтобы убедиться, что он будет работать должным образом и выполнять предназначенную функцию. Проверить соосность и соединение подвижных элементов, наличие повреждений элементов, установку, и другие условия, которые могут влиять на его работу. Поврежденный элемент необходимо должным образом отремонтировать или заменить.
19. **НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯТЬ РАБОТАЮЩИЙ СТАНОК БЕЗ ПРИСМОТРА.** Выключать питание.

## Инструкция по эксплуатации

### УСТАНОВКА ШПИНДЕЛЯ

1. Подать сжатый воздух под давлением, по крайней мере, 90 фунтов/кв.дюйм (6,2 бар) в корпус втулки (лучше всего установить воздушный фильтр и водоотделитель между впуском сжатого производственного воздуха и воздушным шпинделем).

Тщательно очистить шпиндель и отверстие втулки (сжатым воздухом), используя чистую безворсовую ткань и чистящее средство, после которого не остается следов.

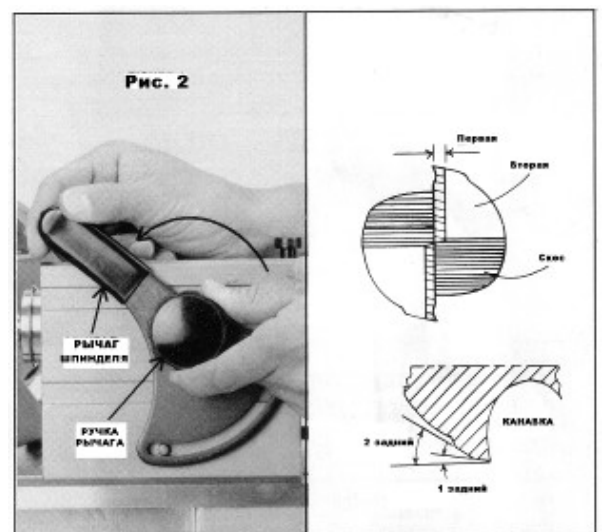


2. Снять выдвижной шток со шпинделя и при вдувании воздуха вставить шпиндель во втулку.
3. Передвиньте ручку рычага шпинделя влево. (Рис.2)

### ЗАТОЧКА СТАНДАРТНОЙ КОНЦЕВОЙ ФРЕЗЫ

При наличии настоящих инструкций и станка для заточки концевых фрез фирмы «DAREX» вы быстро поймете, что "почувствовать" хорошую заточку концевой фрезы не так уж трудно. Вначале, как и все новое, этот процесс покажется необычным и незнакомым, даже если у вас и есть опыт. Но эти инструкции были разработаны, чтобы преодолеть все возникающие трудности.

Во-первых, нет никаких скрытых "трюков", которые вам надо знать перед переточкой концевых фрез. В этих инструкциях вся операция объясняется поэтапно. Если вы только начинаете и не торопитесь, то скоро вы научитесь легко и точно затачивать концевые фрезы.

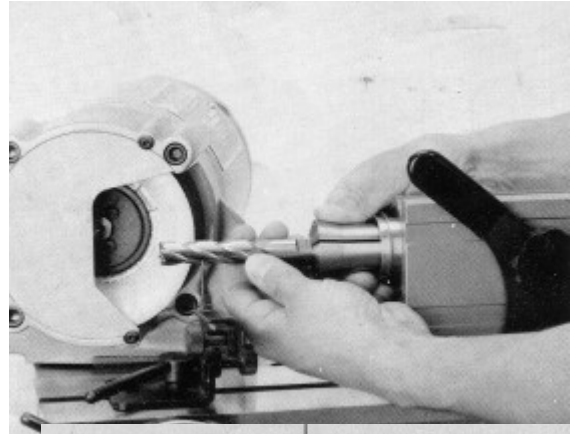


Главное – спокойствие. Так как вы будете учиться методом проб и ошибок, не расстраивайтесь из-за ошибок. Примерно через час вы освоите станок «DAREX». **ВАЖНО: Начните с фрезы диаметром 9-10 мм, имеющей, по крайней мере, две или четыре канавки.** Иногда полезно отметить участки, которые вы будете шлифовать, цветным фломастером. Это поможет вам увидеть, что отшлифовано.

## ЗАТОЧКА ГЛАВНОГО ЗАДНЕГО УГЛА НА КАНАВКАХ

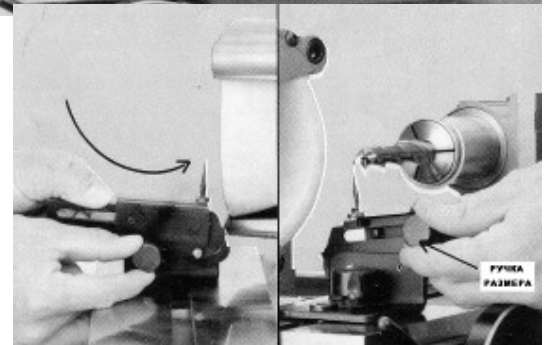
### 1. Установка концевой фрезы в шпинделе

- Очистить цангу соответствующего размера и внутреннюю область шпинделя.
- Установить концевую фрезу в цангу до канавки. Вставить цангу в шпиндель и затянуть выдвижной шток.



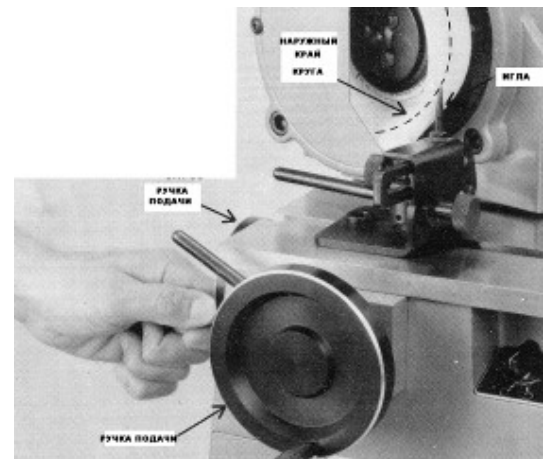
### 2. Расположение иглы

- Установить иглу в исходное положение. Для этого ослабить ручку и качнуть иглу вниз и в сторону (против часовой стрелки) до упора. Теперь игла находится в самом высоком положении.
- Ослабить ручку регулировки размера и направить иглу таким образом, чтобы она скользила по самому наружному краю канавки концевой фрезы.



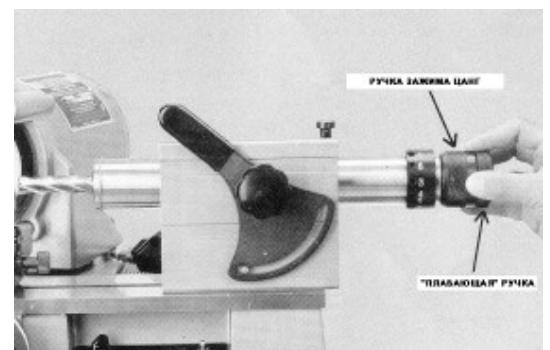
### 3. Расположение шлифовального круга

- С помощью ручки поперечной подачи установить шлифовальный круг таким образом, чтобы игла совместилась с наружной кромкой шлифовального круга. Примечание: может возникнуть необходимость изменить установку иглы на направляющих, если регулировки с помощью ручки поперечной подачи будет недостаточно.
- С помощью ручки прямой подачи отвести круг от иглы.



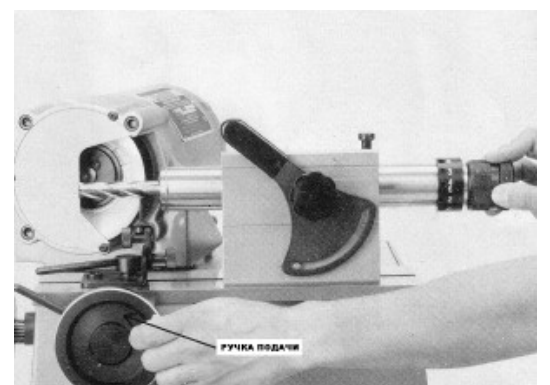
### 4. Определение положения и перемещения шпинделя

- Крепко держать ручку вытягивания шпинделя и, слегка надавливая кончиками пальцев на ручку зажима цанги, медленно тянуть шпиндель назад, пока концевая фреза не сойдет с иглы. Следует держать концевую фрезу на игле до самого конца. Если длина перемещения шпинделя не достаточна, следует изменить положение иглы на направляющих. Примечание: Если при заточке канавок длина шпинделя не достаточна, следует снять градуированное кольцо со шпинделя. Добавится еще приблизительно 25 мм.



### 5. Подготовка к операции заточки

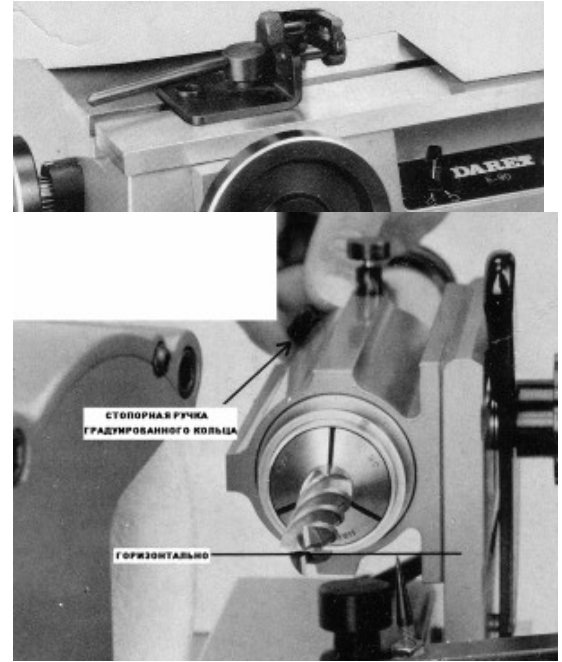
- Установить концевую фрезу на иглу и расположить иглу как можно ближе к концу хвостовика.
- Включить двигатель (на модели Е-90 включить реверсивный переключатель, чтобы шлифовальный круг вращался по часовой стрелке). Удерживая канавку



на игле с помощью ручки прямой подачи, приближать концевую фрезу к кругу, пока она не начнет искрить.

#### 6. Заточка главных режущих кромок

- а. Повернуть ручку прямой подачи на 1-2 деления ( $.001'' = 25 \text{ мкм}$ ).
- б. Медленно отодвигать концевую фрезу от круга, пока она не сойдет с иглы.
- в. Опустить рукоятку заднего угла поставить следующую канавку на иглу. Медленно освободить рукоятку. Повторить то же самое для оставшихся канавок.  
Примечание: Чтобы обеспечить точность, не следует заново регулировать прямую подачу, пока все канавки не будут заточены. Для достижения чистовой обработки следует сделать два прохода канавки, не изменяя установку ручки прямой подачи.

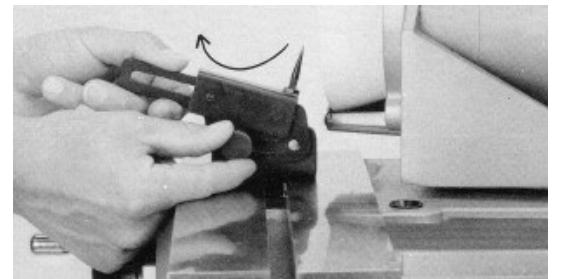


### ЗАТОЧКА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ЗАДНЕГО УГЛА

Затачивать вспомогательный задний угол, только если главный задний угол становится слишком широким, и фреза не будет резать. Если вы случайно заточили сначала вспомогательный угол, а затем главный, это не страшно. Углы можно затачивать в любом порядке.

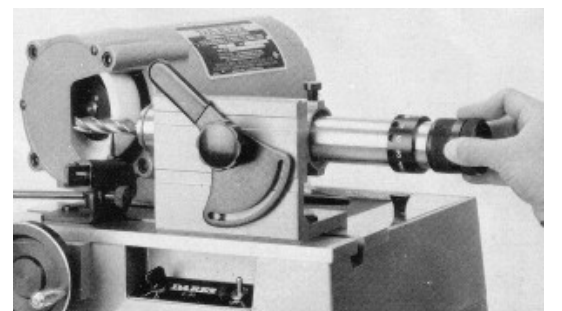
#### 1. Расположение иглы

- а. С помощью ручки прямой подачи отодвинуть круг от фрезы.
- б. Передвинуть иглу во вспомогательное положение, ослабив ручку и перемещая иглу вверх и назад (по часовой стрелке) насколько это возможно.



#### 2. Заточка вспомогательного заднего угла

- а. Процедура заточки вспомогательного угла аналогична процедуре заточки главного заднего угла. Следить за тем, чтобы не оставить слишком много материала. Ширина ленточки должна быть от 0,4 мм до 0,8 мм.  
Примечание: Если вы слишком затачиваете и снимаете главный угол, установите иглу в исходное положение и снова заточите главный задний угол.



### ЗАТОЧКА ТОРЦОВ

Перед тем как затачивать торец, убедитесь, что ребро шлифовального круга острое. Станок установлен для автоматической заточки "рыбьего хвоста" с углом 2 градуса на торце.

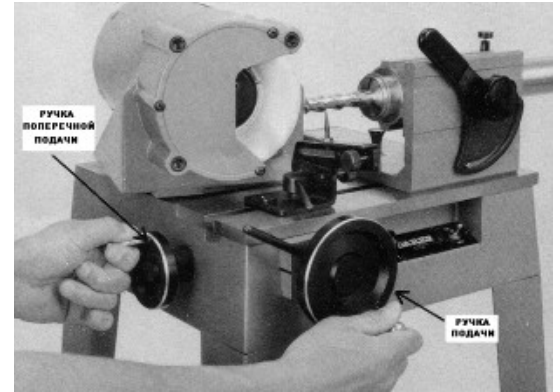
#### 1. Подготовка градуированного кольца



- а. При выключенном двигателе ослабить ручку, чтобы вытащить иглу из направляющей.
- б. Ослабить градуированное кольцо и плавно перемещать вперед по шпинделю, пока защелка не попадет в отверстие, обозначенное числом, соответствующим числу канавок на концевой фрезе (отверстие с числом 2 – для двух канавок, отверстия с числом 3 – для трех канавок и т.д.).

## 2. Установка концевой фрезы

- а. Когда защелка введена в кольцо, переместить шпиндель и расположить концевую фрезу так, чтобы наружное ребро круга затачивало торец.
- б. Расположить канавку концевой фрезы горизонтально и затянуть стопорную ручку градуированного кольца (6 и 8 канавка могут располагаться не горизонтально).
- с. Передвинуть круг так, чтобы наружная кромка чистила торец концевой фрезы. (Возможно, появится необходимость переустановить градуированное кольцо, чтобы чистить фрезу).



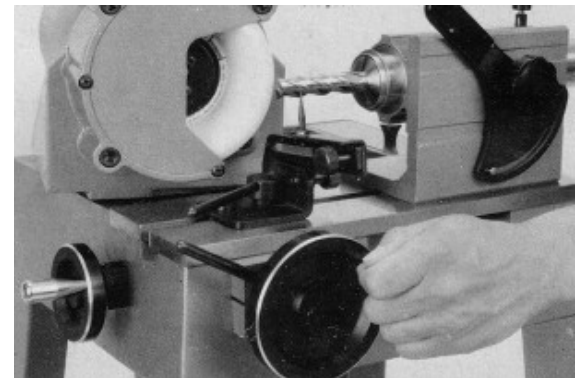
## 3. Подготовка к заточке

- а. С помощью ручки прямой и поперечной подачи, подавать круг к концевой фрезе, пока он не коснется торца фрезы.
- б. Только с помощью ручки прямой подачи отвести круг от фрезы.
- с. Передвинуть ручку поперечной подачи на 1-2 деления по направлению к фрезе.

## 4. Заточка главного заднего угла

- а. С помощью ручки прямой подачи плавно равномерно подавать круг к концевой фрезе, пока кромка круга не достигнет центра фрезы. Затем отвести круг от фрезы.
- б. Передвинуть шпиндель на соответствующее число на градуированном кольце и повторить вышеописанную процедуру для оставшихся канавок.

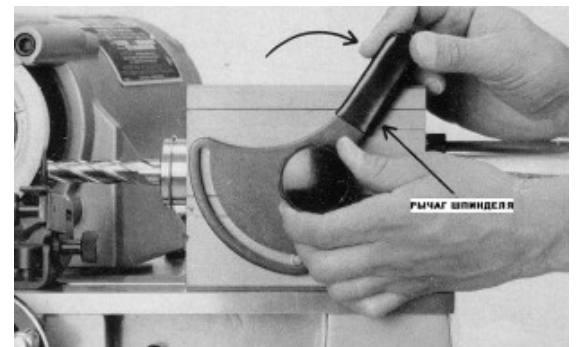
Примечание: При заточке концевой центрорезущей фрезы, отметить положение ручки подачи, когда круг находится по центру фрезы, поэтому можно установить это положение при заточке других канавок.



## 5. Заточка вспомогательного заднего угла

Примечание: Затачивать вспомогательный угол только тогда, когда главный угол становится слишком широким.

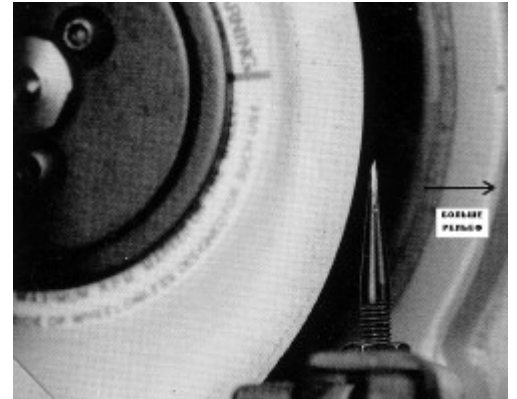
- а. Ослабить ручку шпинделя и повернуть рычаг вправо, чтобы шпиндель установился в самое нижнее положение.
- б. процедура заточки вспомогательного угла аналогична процедуре заточки главного угла. Не оставлять слишком много материала. Ширина главной кромки должна быть около 1,6 мм-3,2 мм.



Прорезание можно выполнить вручную или, если у вас есть станок для заточки сверл фирмы «DAREX», с помощью разделителя вершины для заточки канавки. (Невозможно заточить вспомогательный угол на небольших концевых фрезах с 6 или с 8 канавками).

### ИЗМЕНЕНИЕ РЕЛЬЕФА (УГЛА НАКЛОНА) НА КАНАВКАХ

Изменить угол главного и вспомогательного заднего угла очень просто. Чтобы получить больший угол, надо установить иглу не посередине наружной кромки круга, а вправо от верхней точки. Чем дальше вправо – тем больше будет угол. Чтобы угол был меньше, следует просто немного опустить шпиндель с помощью рычага. Чем ниже шпиндель, тем меньше угол.



### ПРАВКА КРУГА

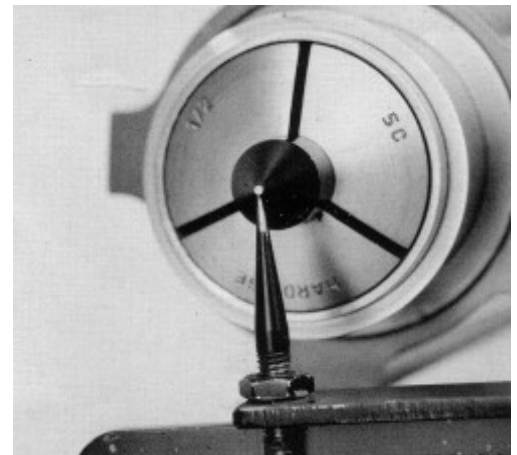
Правка круга осуществляется с помощью правящего бруска.

### ПЕРЕУСТАНОВКА ВЫСОТЫ ИГЛЫ

Если игла случайно стачивается, следует переустановить высоту так, чтобы игла располагалась ниже центра шпинделя на прикл. 2.5 мм. Это легко сделать с помощью шаблона.

Чтобы поставить иглу, следует установить шаблон в шпиндель с помощью 3/8" (9.5 мм) цанги. Установить иглу под шаблоном. (Убедиться, что игла находится в "первоначальном" положении). Ослабить гайку зажима иглы и регулировать высоту, пока кончик иглы не пересечет нижнюю часть плоского участка на кончике шаблона, как показано на рисунке.

Если регулировки недостаточно, иглу следует заменить. Заказать деталь No.8152.



### ИНСТРУКЦИЯ ПО БАЛАНСИРОВКЕ ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА

Станки фирмы «DAREX» для заточки концевых фрез снабжены устройством для балансировки шлифовального круга. Это шайба, которая может быть откорректирована на изменения равновесия шлифовального круга. Ослабить три установочных винта круга и устанавливать шайбу в различные положения, пока станок не станет работать плавно. (На кругах, приобретенных у фирмы «DAREX», имеется стрелка, указывающая легкую сторону шлифовального круга).

### УКАЗАТЕЛЬ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ НЕПОЛАДОК

Проблема	Причина	Решение
Заточка по канавкам не получается.	1. Игла установлена неправильно.	С помощью ручки поперечной подачи совместить кромку круга с центром иглы.
	2. Игла находится не на должной высоте.	Изменить высоту иглы.



	3. Главная кромка слишком широкая.	Больше сточить вспомога-тельный угол.
	4. Неправильный рельеф.	См. раздел по изменению рельефа.
Концевая фреза не врезается.	1. Торец следует прорезать повторно	Вручную, на настольном точиле
	2. Главный задний угол слишком широкий.	Больше сточить вспомога-тельный задний угол.
Шпиндель не перемещается.	1. Шпиндель и/или втулка загрязнены.	Снять шпиндель и почистить шпиндель и втулку.
	2. Закрыты отверстия втулки шпинделя.	Вынуть втулку из корпуса и прочистить отверстия тонкой проволокой.
	3. Недостаточно давление воздуха	Повысить давление до 6.3 кг/см <sup>2</sup> и выше.
Защелка не входит в отверстия градуированного кольца.	1. Втулка шпинделя установлена неправильно.	Вдвигать втулку в корпус, пока защелка не войдет в градуированное кольцо.
Противоречивые результаты	1. Цанга и/или коническое отверстие на конце шпинделя, в котором находится цанга, загрязнены.	Тщательно почистить чистой безворсовой тканью.
	2. Цанга не точная.	Установить другую цангу.
Станок сильно вибрирует.	1. Требуется балансировка шлифовального круга.	Действовать в соответствии с инструкциями по балансировке круга.