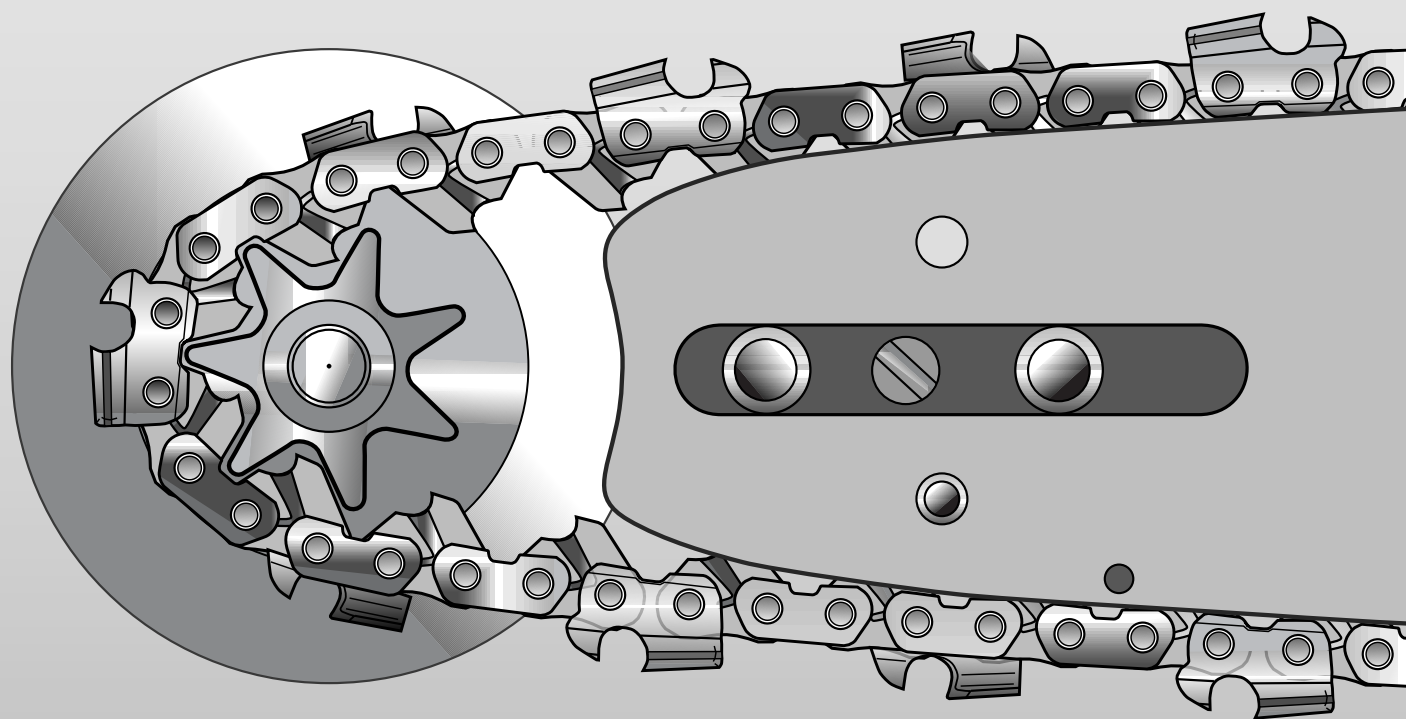


**Справочник  
Цепи и шины**

2004-03



<b>1.</b>	<b>Режущая гарнитура</b>	<b>2</b>	2.13	Процесс резания	13	<b>3.</b>	<b>Направляющие шины</b>	<b>24</b>
			2.14	Пользование пильной цепью	13		<b>Ematic</b>	<b>24</b>
<b>2.</b>	<b>Пильная цепь</b>	<b>3</b>	2.14.1	Монтаж пильной цепи	13	3.1	Определяющие параметры	24
	<b>Oilomatic</b>		2.14.2	Натяжение пильной цепи	14	3.1.1	Соединение	25
2.1	Введение	3	2.14.3	Приработка пильной цепи	14	3.1.2	Ширина паза	25
2.2	Конструкция	3	2.14.4	Смазка пильной цепи	15	3.2	Номер детали	25
2.3	Определяющие параметры	4	2.14.5	Контроль смазки пильной цепи	15	3.3	Основные типы и виды исполнения	26
2.4	Шаг цепи	4	2.14.6	Принцип STIHL Oilomatic	16	3.3.1	Duromatic E	26
2.5	Толщина ведущих звеньев	4	2.14.7	Масло для смазки цепей	17	3.3.2	Направляющие шины Rollomatic	26
2.6	Типы пильных цепей	4	2.15	Заточка пильной цепи	17	3.3.3	Rollomatic E	27
2.6.1	Основные типы	4	2.15.1	Подготовка пильной цепи	18	3.3.4	Rollomatic E Light	28
2.6.2	Виды исполнения	4	2.15.2	Напильник и зажимная державка напильника	18	3.3.5	Rollomatic Mini	28
2.6.3	Систематика обозначения	5	2.15.3	Контроль ограничителя глубины	19	3.3.6	Rollomatic ES	28
2.7	Номер детали и условное обозначение	6	2.15.4	Опиловочные устройства	20	3.4	Принцип STIHL Ematic	28
2.8	Пильные цепи Rapid	7	2.15.5	Заточное устройство	21	3.5	Система STIHL Ematic	29
2.8.1	Rapid Standard (RC)	7	2.15.6	Контроль угла	21	3.6	Технический уход	29
2.8.2	Rapid Standard X (RCX)	7	2.15.7	Ошибка при заточке	22	3.7	Ремонт	30
2.8.3	Rapid Micro (RM)	7	2.16	Ремонт пильных цепей	23	3.7.1	Шинные распорки, удаление заусенцов	30
2.8.4	Rapid Micro 2 (RM2)	7	2.16.1	STIHL Устройство для клепки и расклепки	23	3.7.2	Правка	30
2.8.5	Rapid Micro X (RMX)	7	2.16.2	Замена звеньев цепи	23	3.7.3	Расширение паза	30
2.8.6	Rapid Super (RS)	8				3.7.4	Обжимка паза	31
2.8.7	Rapid Super C (RSC)	8				3.7.5	Замена концевой звездочки	31
2.8.8	Rapid Duro (RD)	8				3.7.6	Замена головки шины	32
2.8.9	Rapid Duro Spezial (RDS)	9						
2.9	Пильные цепи Picco	9				<b>4.</b>	<b>Цепные звездочки</b>	<b>33</b>
2.9.1	Picco Micro (PM)	9				4.1	Профильная цепная звездочка	33
2.9.2	Picco Micro 1 (PM 1)	9				4.2	Кольцевая цепная звездочка	33
2.9.3	Picco Micro X (PMX)	9				4.3	Контроль цепной звездочки	34
2.9.4	Picco Micro Mini (PMN)	10						
2.10	Пильные цепи со слабой отдачей	10				<b>5.</b>	<b>Картины</b>	
2.11	Метод работы пильной цепи Oilomatic	11					<b>повреждений –</b>	
2.12	Геометрия режущего зуба	11					<b>причины, устранение</b>	<b>35</b>
2.12.1	Задний угол верхнего лезвия	11				5.1	Пильные цепи	35
2.12.2	Задний угол торцевого лезвия	11				5.1.1	Ведущие звенья	35
2.12.3	Передний угол	11				5.1.2	Режущие зубья и соединительные звенья	37
2.12.4	Задний угол верхнего лезвия	12				5.1.3	Ограничители глубины	41
2.12.5	Угол заточки или угол в плане (угол верхней кромки)	12				5.1.4	Неправильные углы заточки	42
2.12.6	Расстояние ограничителя глубины	12				5.2	Направляющие шины	44
						5.3	Цепные звездочки	45

## 1. Режущая гарнитура

При работе с моторными пилами результат работы зависит, в основном, от трех факторов:

- концепция и производительность моторной пилы;
- вид и состояние пильной цепи, направляющей шины и цепной звездочки;
- техника работы обслуживающего лица.

Пильная цепь выполняет, при этом, наиболее тяжелую работу и является, поэтому, компонентом, оказывающим наиболее сильное влияние на результат пиления.

Режущая гарнитура состоит из пильной цепи, направляющей шины и цепной звездочки.

Правильному применению, техническому обслуживанию и ремонту режущей гарнитуры придается большое значение.

Данный справочник должен послужить руководством при выборе режущей гарнитуры соответственно назначению, а также для надлежащего пользования и квалифицированного технического ухода за режущей гарнитурой.

## 2. Пильная цепь Oilomatic

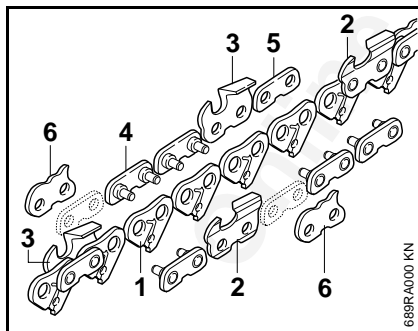
### 2.1 Введение

Фирма STIHL изготавливает подходящую пильную цепь для почти каждой древесной породы и любой толщины дерева, а также для каждой модели мотопилы и любой производительности. Фирма STIHL имеет в своей программе правильную цепь для любого случая применения. Пильные цепи фирмы STIHL оснащены запатентованной системой смазки STIHL Oilomatic, повышающей срок службы цепи. Каждая изготовленная фирмой STIHL пильная цепь является "пильной цепью Oilomatic". В соответствии с шириной паза направляющих шин фирма STIHL изготавливает пильные цепи с толщиной ведущих звеньев 1,1; 1,3; 1,5; 1,6; и для лесозаготовительных машин (Harvester) – толщиной 2,0 мм.

### 2.2 Конструкция

Пильные цепи STIHL – это трехзвеньевые пильные цепи, сконструированные всегда по одному и тому же принципу. Они различаются между собой лишь профилем режущих зубьев (тип цепи) и размерами отдельных звеньев цепи (шаг и толщина ведущих звеньев).

На нижеследующей иллюстрации изображены отдельные детали пильной цепи Oilomatic.



Ведущее звено (1), левый режущий зуб (2), правый режущий зуб (3), соединительное звено с закатанными заклепками (4), соединительное звено (5), трехбугорчатое соединительное звено (6).

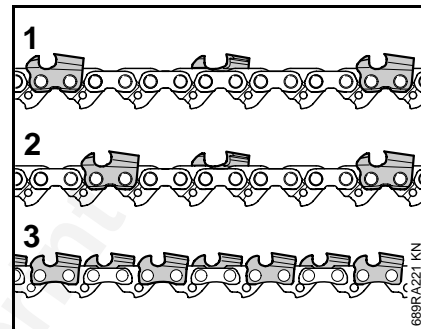
Средний ряд звеньев состоит из одинаковых звеньев цепи, ведущих звеньев (1). Приводная мощность двигателя посредством ведущих звеньев передается от цепной заездочки на пильную цепь. Одновременно ведущие звенья, движущиеся в пазу шины, направляют пильную цепь сбоку на направляющей шине. Передняя боковая сторона ведущих звеньев в направлении движения закруглена и служит одновременно в качестве пазового пространства.

Оба внешних ряда зубьев состоят из расположенных попеременно режущих зубьев (2, 3) и соединительных звеньев (4, 5). Режущие зубья (2, 3) являются, собственно говоря, рабочими элементами пильной цепи. Форма и состояние лезвий оказывают решающее влияние на результат резания.

На противоположной стороне режущих зубьев и во впадинах между режущими зубьями расположены соединительные звенья (4, 5). Соединительные звенья и режущие зубья образуют совместно плоскость скольжения, по которой скользит пильная цепь, направляемая направляющей шиной.

У пильных цепей со слабой отдачей перед каждым режущим зубом на противоположной стороне вместо обычного соединительного звена имеется специальное соединительное звено с тремя бугорками (6). Это звено содействует особенно мягкому врезанию режущего зуба в древесину и без отдачи.

В соответствии с конструктивным принципом фирмы STIHL за каждым вторым ведущим звеном следует один режущий зуб, поочередно – один правый, затем один левый.



У пильных цепей специального исполнения Full-Skip (1) и Semi-Skip (2) впадины между режущими зубьями имеют или увеличенные или соответственно разные размеры. У цепи с двойным зубом (3) режущие зубья располагаются непосредственно друг за другом, поочередно – справа и слева.

Все звенья цепи соединены между собой соединительными заклепками, причем средний ряд звеньев (ведущие звенья) подвижен относительно обоих внешних рядов (режущие зубья и соединительные звенья). Каждое звено пильной цепи подвергается нагрузке. Соединительные заклепки и ведущие звенья должны передавать полное тяговое усилие двигателя при соответствующем полном сопротивлении резанию. Это усилие распределяется пополам на режущие зубья и на соединительные звенья.

## 2.3 Определяющие параметры

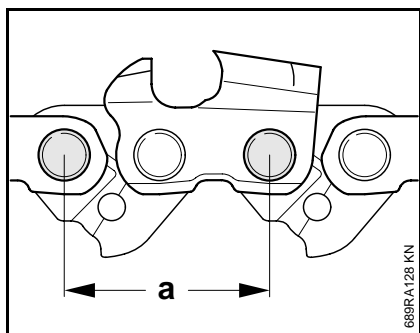
Пильная цепь определяется, в основном, тремя признаками:

- шаг пильной цепи служит основой при выборе определенного типового ряда моторных пил (класс по мощности);
- толщина ведущих звеньев пильной цепи определяет выбор направляющих шин с определенной шириной паза;
- длина цепи определяется длиной направляющей шины и задается посредством числа ведущих звеньев.

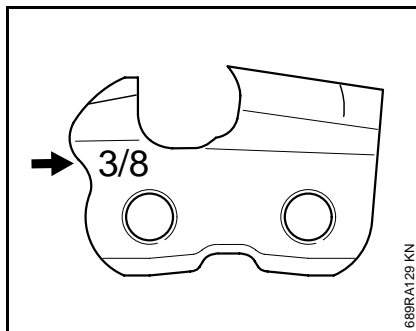
## 2.4 Шаг цепи

Размеры отдельных звеньев цепи находятся в жесткой зависимости друг от друга.

Параметры режущих зубьев и остальных звеньев цепи определяются шагом цепи.



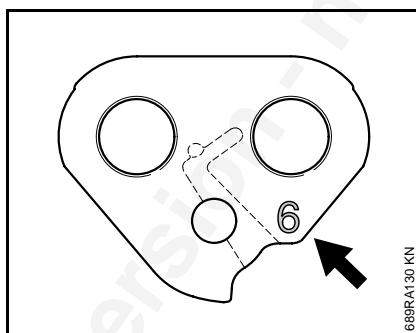
Для установления шага цепи измеряется расстояние между серединами первой и третьей соединительных заклепок и этот размер делится пополам. Полученный результат – шаг цепи в мм. Однако, в большинстве случаев, шаг цепи задается в дюймах (например, 9,32 мм = 3/8"). Расстояние между серединами первой и третьей соединительных заклепок измеряется потому, что расстояния между отверстиями ведущих звеньев и режущих зубьев или соединительных звеньев могут различаться по величине.



Шаг цепи в дюймах (стрелка) выштампован на каждом режущем зубе в зоне ограничителя глубины.

## 2.5 Толщина ведущих звеньев

Толщина ведущих звеньев – это размер, определяющий выбор направляющих шин (ширина паза). Толщина ведущих звеньев должна быть согласована с шириной паза направляющей шины, с тем чтобы пильная цепь подходила точно направляющей шине. Толщина ведущих звеньев задается в мм.



Последняя цифра стрелка), указывающая толщины ведущих звеньев (например, 6 = 1,6 мм) выштампована на каждом ведущем звене.

## 2.6 Типы пильных цепей

В программу пильных цепей STIHL входят два основных типа пил с четырьмя видами исполнения, а также различные специальные исполнения для специальных случаев применения.

### 2.6.1 Основные типы

Пильные цепи со строгальными зубьями "нормальной высоты" обозначаются как пильные цепи Oilomatic „Rapid“. Пильные цепи с низкими строгальными зубьями (низкий профиль) обозначаются как пильные цепи Oilomatic „Picco“.

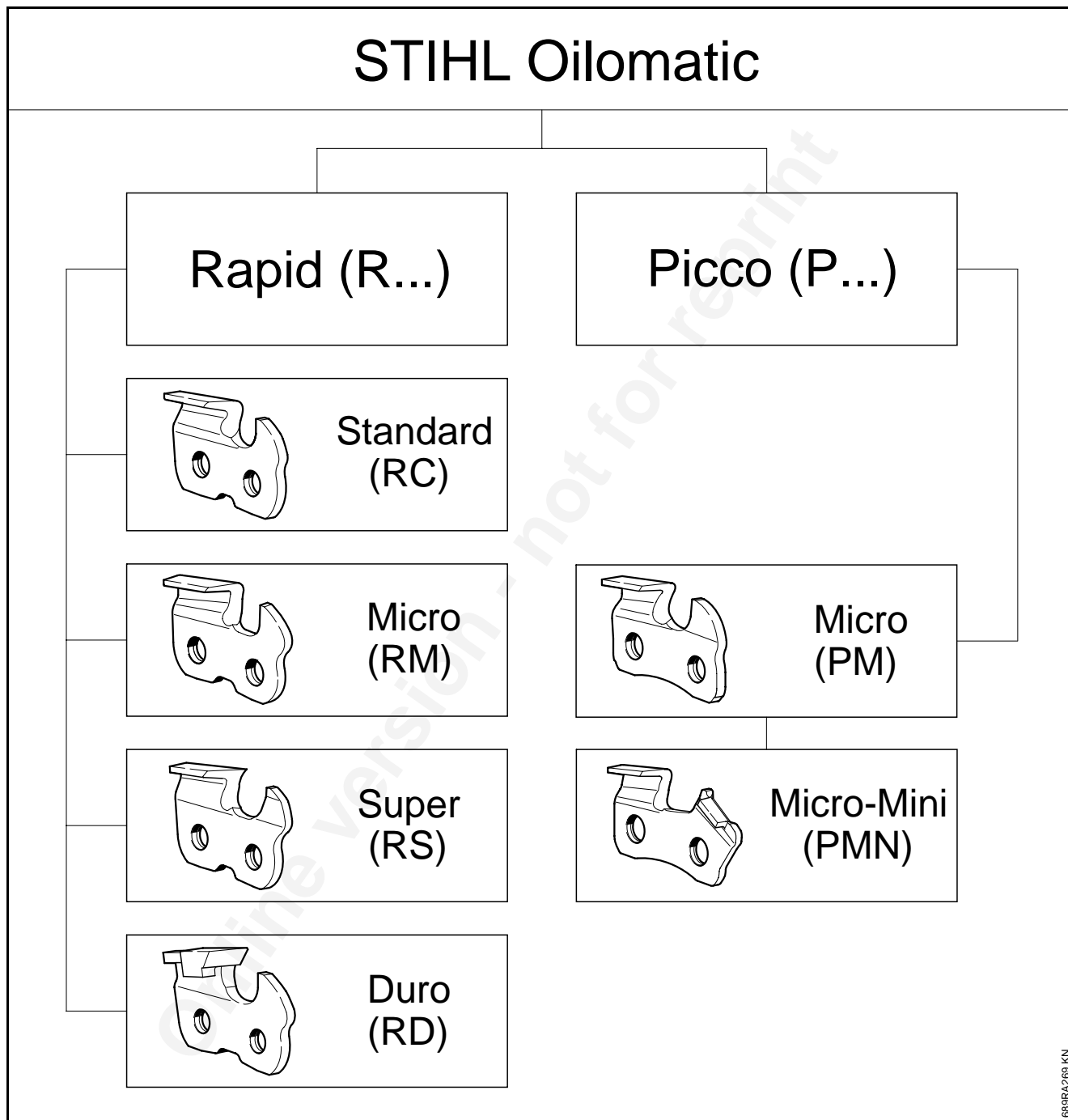
### 2.6.2 Виды исполнения

В зависимости от формы режущих зубьев (профиль зуба) различают следующие виды исполнения:

Цепи с закругленными зубьями	= Standard
Цепи с полудолотообразными зубьями	= Micro
Цепи с долотообразными и зубьями	= Super
Цепи, оснащенные пластинками твердого сплава	= Duro

### 2.6.3 Систематика обозначения

Обозначение отдельных типов пильных цепей состоит из обозначения основного типа и вида исполнения.



689RA269 KN

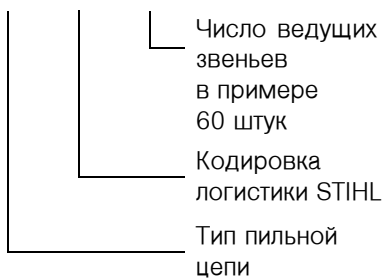
## 2.7 Номер детали и условное обозначение

Номер детали состоит из трех числовых групп из 4, 3 и 4 цифр.

- Первая группа чисел (xxxx ... ..) кодировка типа пильной цепи
- Вторая группа чисел (... xxx ...) кодировка логистики STIHL
- Третья группа чисел (... .. xxxx) число ведущих звеньев (длина цепи)

### Пример

**3868 000 0060**



### Условное обозначение

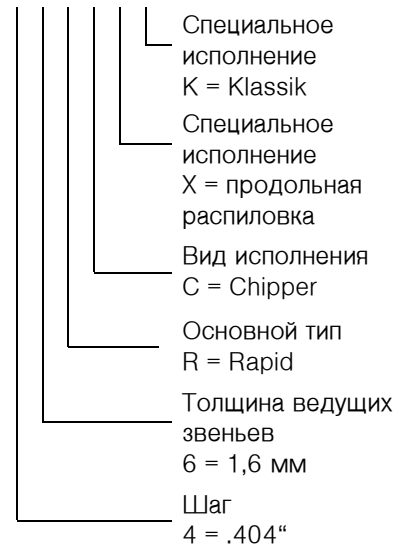
С целью идентификации пильных цепей STIHL, включая технические данные, посредством возможно короткого обозначения, наряду с номером детали используется система условных обозначений (код). В этой алфавитно-цифровой систематике каждому понятию и каждому техническому признаку придается одна буква или одна цифра.

Преимущество задания цепи в подобном виде заключается в краткости информативного обозначения пильной цепи.

## Систематика кода

Пример:

**4 6 R C X K**



Объяснение цифр и букв

### Шаг

1	1/4"	6,35 мм
2	.325"	8,25 мм
3	3/8"	9,32 мм
4	.404"	10,26 мм
5	1/2"	12,70 мм
6	3/8" Picco	9,32 мм

### Толщина ведущих звеньев

1	1,1 мм	.043"
3	1,3 мм	.050"
5	1,5 мм	.058"
6	1,6 мм	.063"
0	2,0 мм	.080"

### Основной тип

R	Rapid
P	Picco

### Вид исполнения (профиль зуба)

C	Chipper (Standard)
M	Micro
S	Super
D	Duro

## Специальное исполнение

Цепи со слабой отдачей

- 1 Трехбугорчатое соединительное звено у пильных цепей Picco
- 2 Трехбугорчатое соединительное звено у пильных цепей Rapid

Другие специальные исполнения

- C Comfort
- F Full-Skip
- H Semi-Skip
- K Klassik
- L Шлифованные кромки
- LN Шлифованные кромки Semi-Skip
- S Spezial
- X Продольная распиловка
- Y Двойной зуб
- RMH Harvester

### Примеры:

Тип цепи 3976:

- STIHL Oilomatic **25 RM 2**
- Шаг цепи .325"
  - Толщина ведущих звеньев 1,5 мм
  - Основной тип Rapid
  - Вид исполнения Micro
  - Специальное исполнение: трехбугорчатое соединительное звено

Тип цепи 3868:

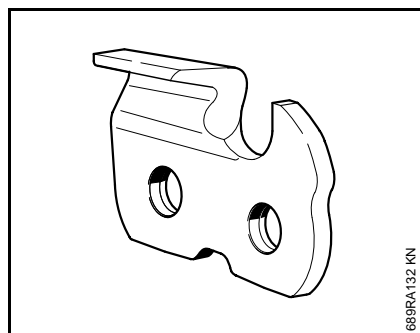
- STIHL Oilomatic **36 RS**
- Шаг цепи 3/8"
  - Толщина ведущих звеньев 1,6 мм
  - Основной тип Rapid
  - Вид исполнения Super

Тип цепи 3997:

- STIHL Oilomatic **63 PM**
- Шаг цепи 3/8" Picco
  - Толщина ведущих звеньев 1,3 мм
  - Основной тип Picco
  - Вид исполнения Micro

## 2.8 Пильные цепи Rapid

### 2.8.1 Rapid Standard (RC)



Цепь с закругленными зубьями

**Лопатка зуба:**

закругленная

**Ограничитель глубины:**

вытянут вперед, благодаря чему достигается снижение склонности к отдаче и плавный ход цепи

**Применение:**

валка леса, раскряжевка и обрезка сучьев

**Технический уход:**

для переточки годятся круглые напильники с зажимными державками, опиловочное или электрическое заточное устройство

### 2.8.2 Rapid Standard X (RCX)

**Лопатка зуба:**

аналогично цепи Rapid Standard, со специальным углом верхней кромки (угол заточки)

**Ограничитель глубины:**

аналогично цепи Rapid Standard

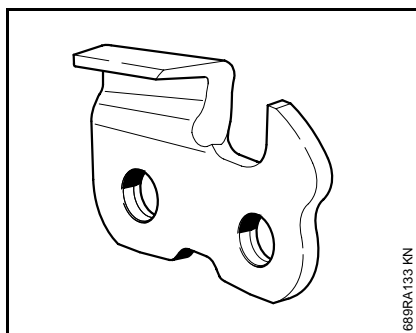
**Применение:**

специальные пильные цепи для продольной распиловки, преимущественно в сочетании с продольно-распиловочными устройствами или мобильной малогабаритной лесопилкой, например, LOGOSOL

**Технический уход:**

аналогично цепи Rapid Standard

### 2.8.3 Rapid Micro (RM)



Цепь с полудолотообразными зубьями

**Лопатка зуба:**

обтекаемой формы, с притуплением по бокам, – дальнейшая разработка пильных цепей Rapid Standard

**Ограничитель глубины:**

вытянут вперед, благодаря чему достигается снижение склонности к отдаче и плавный ход цепи

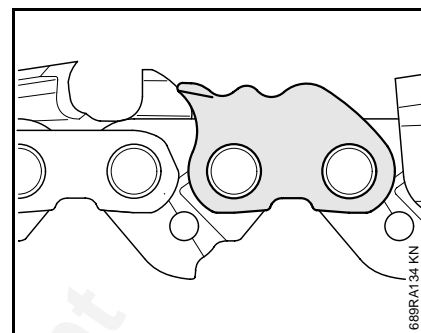
**Применение:**

валка леса, раскряжевка и обрезка сучьев, универсальная цепь для высоких требований профессионалов-специалистов и полупрофессионалов в сельской, строительной и лесной промышленности, а также для любителей и случайных пользователей

**Технический уход:**

для переточки годятся круглые напильники с зажимными державками, опиловочное или электрическое заточное устройство

### 2.8.4 Rapid Micro 2 (RM2)



Цепь с полудолотообразными зубьями

**Лопатка зуба:**

аналогично цепи Rapid Micro

**Ограничитель глубины:**

аналогично цепи Rapid Micro

**Конструкция цепи:**

трехбугорчатое соединительное звено перед каждым режущим зубом на противоположной стороне (благодаря этому слабая отдача)

**Применение:**

валка леса, раскряжевка и обрезка сучьев, а также для всех работ пильным инструментом в сельской, строительной и лесной промышленности, для любителей и случайных пользователей

**Технический уход:**

аналогично цепи Rapid Micro

### 2.8.5 Rapid Micro X (RMX)

Цепь с полудолотообразными зубьями

**Лопатка зуба:**

аналогично цепи Rapid Micro, со специальным углом верхней кромки (угол заточки)

**Ограничитель глубины:**

аналогично цепи Rapid Micro

**Применение:**

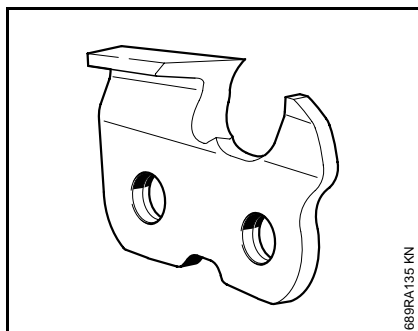
специальные пильные цепи для продольной распиловки, преимущественно в сочетании с продольно-распиловочными устройствами или мобильной малогабаритной лесопилкой, например, LOGOSOL

**Технический уход:**

аналогично цепи Rapid Micro



## 2.8.6 Rapid Super (RS)



Цепь с долотообразными зубьями

### Лопатка зуба:

с острой кромкой и прямоугольной формы, – высокопроизводительная пильная цепь

### Ограничитель глубины:

вытянут вперед, благодаря чему достигается снижение склонности к отдаче и плавный ход цепи

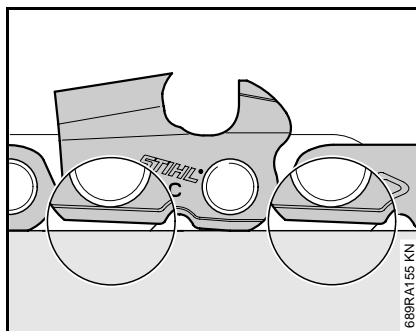
### Применение:

в лесной промышленности, для валки леса, раскряжевки и обрезки сучьев в средних и густых насаждениях, на машинах от средней до высокой мощности

### Технический уход:

для переточки годятся круглые напильники с зажимными державками, опилоочное или электрическое заточное устройство

## 2.8.7 Rapid Super C (RSC)



Цепь с долотообразными зубьями со слабой вибрацией

### Лопатка зуба:

аналогично цепи Rapid Super

### Ограничитель глубины:

аналогично цепи Rapid Super

### Функционирование:

Форма режущих зубьев и соединительных звеньев на задней части поверхности скольжения позволяет производить свободное резание. – Свободное пространство между режущим зубом и направляющей шиной делает возможным демпфирующее откидывание режущих зубьев назад. Вибрация, передаваемая от пильной цепи на направляющую шину, мотопилу и на моториста пилы значительно снижается. – Очень низкий уровень вибрации при максимальной производительности резания.

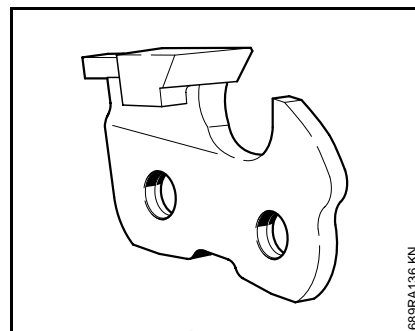
### Применение:

в лесной промышленности, для валки леса, раскряжевки и обрезки сучьев в средних и густых насаждениях, на машинах от средней до высокой мощности

### Технический уход:

аналогично цепи Rapid Super

## 2.8.8 Rapid Duro (RD)



Цепи, оснащенные пластинками твердого сплава

### Лопатка зуба:

Зубья пильной цепи с твердосплавными вставками

### Ограничитель глубины:

вытянут вперед

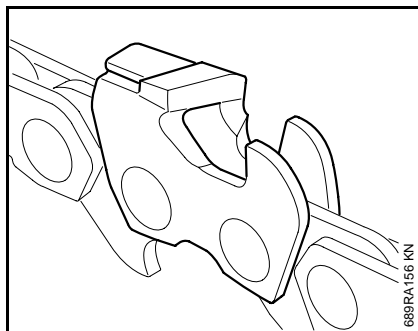
### Применение:

преимущественно специальное пользование предприятиями по сносу и строительству сооружений, пожарными командами, станциями скорой технической помощи и т.д., например, для распиловки загрязненной древесины, как это имеет место при трелевке и лесосплаве, при буреломе, в песчаных местностях, у придорожных деревьев, при аварийных (спасательных) работах или при сносе и строительстве сооружений. Пильная цепь Rapid Duro особенно годится для твердой, загрязненной древесины.

### Технический уход:

для переточки особенно твердых режущих пластинок требуется специальное универсальное заточное устройство (USG) фирмы STIHL со специальным алмазным шлифовальным кругом

## 2.8.9 Rapid Duro Spezial (RDS)



Специальная цепь, оснащенная пластинками твердого сплава

### Лопатка зуба:

зубья пильной цепи с твердосплавными вставками. Дополнительная пластина поддерживает режущий зуб. Это повышает стабильность и увеличивает опорную поверхность твердосплавной пластинки.

### Ограничитель глубины:

два прямолинейных ограничителя глубины

### Применение:

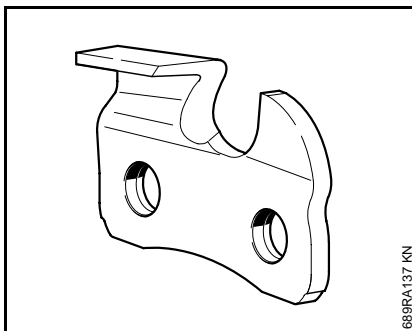
преимущественно специальные случаи применения (аварийно-спасательные службы, пожарные команды, станция скорой технической помощи и т.д.)

### Технический уход:

для переточки особенно твердых режущих пластинок требуется специальное универсальное заточное устройство (USG) фирмы STIHL со специальным алмазным шлифовальным кругом

## 2.9 Пильные цепи Picco

### 2.9.1 Picco Micro (PM)



Цепь с полудолотообразными зубьями с низким профилем

### Лопатка зуба:

обтекаемой формы, с притуплением по бокам, низкий профиль зуба (благодаря этому пониженная склонность к отдаче)

### Ограничитель глубины:

вытянут вперед (благодаря этому пониженная склонность к отдаче)

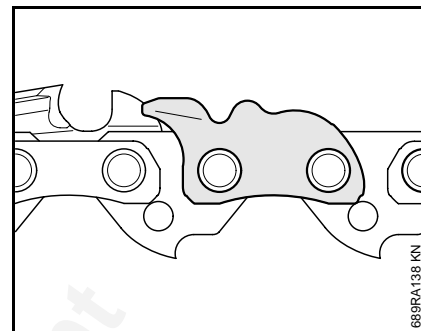
### Применение:

в сельской и строительной промышленности, а также для любителей и случайных пользователей; обрезка сучьев в слабых насаждениях, на моторных пилах малой мощности

### Технический уход:

для переточки годятся круглые напильники с зажимными державками, опиловочное или электрическое заточное устройство

### 2.9.2 Picco Micro 1 (PM 1)



Цепь с полудолотообразными зубьями с низким профилем

### Лопатка зуба и

### ограничитель глубины:

аналогично цепи Picco Micro

### Конструкция цепи

трехбугорчатое соединительное звено перед каждым режущим зубом на противоположной стороне (благодаря этому слабая отдача)

### Применение и технический уход:

аналогично цепи Picco Micro

### 2.9.3 Picco Micro X (PMX)

Цепь с полудолотообразными зубьями с низким профилем

### Лопатка зуба:

аналогично цепи Picco Micro, со специальным углом верхней кромки (угол заточки)

### Ограничитель глубины:

аналогично цепи Picco Micro

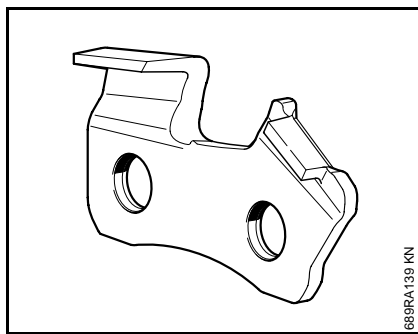
### Применение:

специальные пильные цепи для продольной распиловки, преимущественно в сочетании с продольно-распиловочными устройствами или мобильной малогабаритной лесопилкой, например, LOGOSOL

### Технический уход:

аналогично цепи Picco Micro

## 2.9.4 Picco Micro Mini (PMN)



Цепь с полудолотообразными зубьями с низким профилем

### Лопатка зуба:

обтекаемой формы, с притуплением по бокам, благодаря этому уменьшенная ширина пропила, – требуется незначительная мощность привода

### Ограничитель глубины:

отбортованный, вытянут далеко вперед, – благодаря этому слабая отдача, уменьшенное расстояние ограничителя глубины, по сравнению с цепью Picco Micro

### Применение:

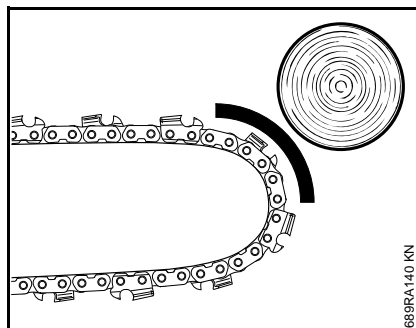
специальные пильные цепи для малогабаритных моторных пил с мощностью двигателя приблизительно до 1,5 кВт

### Технический уход:

аналогично цепи Picco Micro

## 2.10 Пильные цепи со слабой отдачей

Одной из наиболее опасных ситуаций, которые могут возникнуть при работе с моторной пилой, является отдача.



Отдача возникает, например, если пильная цепь в зоне вокруг верхней четверти вершины шины наталкивается случайно на дерево или твердый предмет, – например, при обрезке сучьев пильная цепь коснется случайно другого сука или вершина шины защемятся коротко в резе. С целью минимизации этого опасного эффекта, наряду с принятием мер, снижающих отдачу у „нормальных“ пильных цепей, были разработаны пильные цепи с чрезвычайно слабой отдачей с трехбугорчатыми соединительными звеньями или ограничителями глубины специальной формы.

У пильных цепей с 3-бугорчатыми соединительными звеньями перед каждым режущим зубом на противоположной стороне вместо обычного соединительного звена расположено трехбугорчатое соединительное звено (ср. Rapid Micro 2 и Picco Micro 1). Пильные цепи со слабой отдачей с ограничителями глубины специальной формы имеют отбортованный и полученный вытяжкой ограничитель глубины, а также уменьшенное расстояние ограничителя глубины (ср. Picco Micro Mini). Трехбугорчатые соединительные звенья или ограничители глубины специальной формы вводят режущий зуб в древесину более мягко и плавно. Пильные цепи со слабой отдачей должны применяться предпочтительно там, где работа производится преимущественно головкой шины (например, при уходе за деревом). Прежде всего неопытные лица, а также лица, использующие моторную пилу лишь случайно, могут повысить безопасность при работе мотопилой путем применения пильных цепей со слабой отдачей.

## 2.11 Метод работы пильной цепи Oilomatic

Метод работы каждой пильной цепи Oilomatic можно сравнить с работой ручного струга.

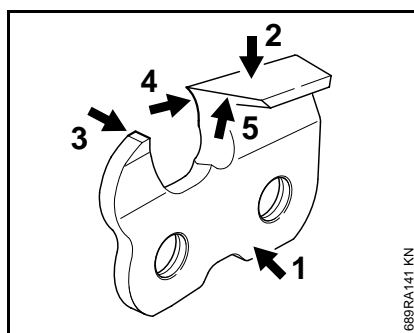
Спинка режущего зуба соответствует, при этом, железку рубанка, а ограничитель глубины – основанию колодки рубанка. Поэтому эти пильные цепи называются также пильными цепями со строгальными зубьями.

Коэффициент полезного действия пильной цепи зависит от:

- тягового усилия двигателя, получаемого из приводной мощности и момента вращения;
- усилия подачи;
- формы, состояния и числа режущих зубьев (включая ограничитель глубины).

Режущие зубья являются рабочими органами пильной цепи. Форма и состояние режущих зубьев оказывает решающее влияние на результат работы.

## 2.12 Геометрия режущего зуба



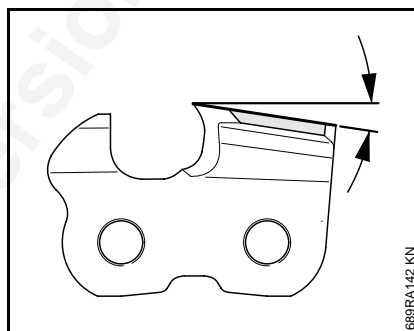
Режущий зуб состоит из:

- основания зуба (1),
- лопатки зуба (2),
- ограничителя глубины (3).

Лопатка зуба имеет вертикально расположенное торцевое лезвие (4) и спадающее под углом назад верхнее лезвие (5), расположенное по горизонтали.

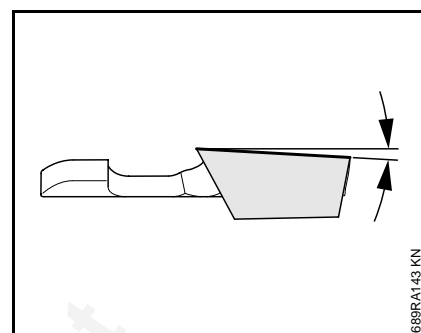
С целью получения оптимальных режущих свойств спинке зуба и лезвиям придаются определенные углы.

### 2.12.1 Задний угол верхнего лезвия



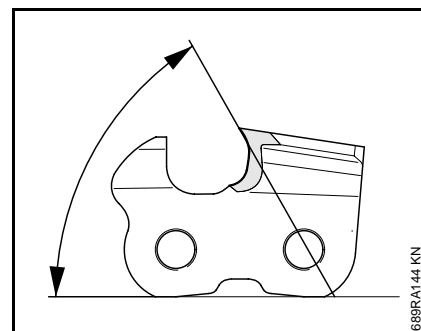
Спадающая под углом назад спинка зуба образует задний угол верхнего лезвия. Этот угол необходим для врезания верхнего лезвия в древесину.

### 2.12.2 Задний угол торцевого лезвия



Суживающаяся назад лопатка зуба образует задний угол торцевого лезвия. Этот угол необходим для бокового обрезания стружки.

### 2.12.3 Передний угол

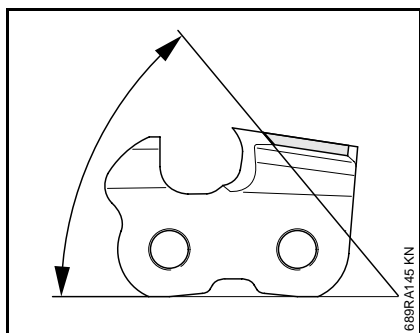


Кромка торцевого лезвия образует с поверхностью скольжения режущего зуба передний угол. Передние углы отдельных типов пильных цепей различаются между собой:

Rapid Standard	85°
Rapid Micro	85°
Rapid Super	60°
Rapid Duro	65°
Picco Micro	85°
RCX, RMX, PMX	80°

(продольная распиловка)

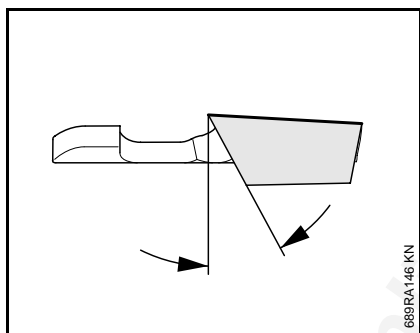
#### 2.12.4 Задний угол верхнего лезвия



Задний угол верхнего лезвия характеризует наклон верхнего лезвия назад.

Этот угол измеряется относительно плоскости скольжения режущего зуба и составляет, в зависимости от типа пильной цепи, от 50° до 60°. Верхнее лезвие является главным лезвием, а задний угол верхнего лезвия – наиболее важным углом. Задний угол верхнего лезвия поддается измерению лишь с трудом, однако, правильное значение устанавливается самостоятельно, при соблюдении остальных предписанных величин.

#### 2.12.5 Угол заточки или угол в плане (угол верхней кромки)



Угол заточки или угол в плане получается измерением от верхней режущей кромки под прямым углом к направляющей шине.

Угол заточки отдельных типов пильных цепей частично различается:

Rapid Standard	30°
Rapid Micro	30°
Rapid Super	30°
Rapid Duro	25°
Picco Micro	30°
RCX, RMX, PMX (продольная распиловка)	10°

Угол заточки может изменяться, в зависимости от случая применения.

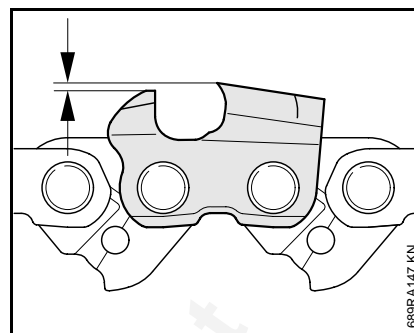
Основное правило: чем больше угол заточки, тем выше производительность резания при распиле непромерзлой мягкой древесины. Уменьшение угла заточки при распиле промерзлой и/или твердой древесины способствует более плавному ходу пилы и снижению вибрации.

Однако, в каждом случае следует избегать угол заточки более 35° и менее 25° (исключение пильные цепи для продольной распиловки).

Передний угол, угол заточки и угол верхнего лезвия изменяются при заточке.

Эти углы оказывают решающее влияние на режущую способность пильной цепи, – соблюдайте обязательно предписанные значения.

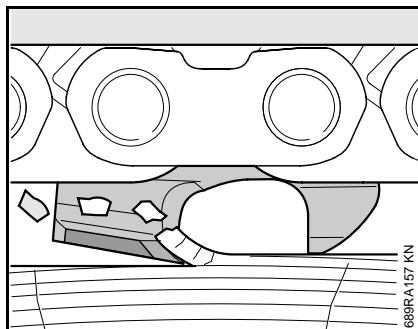
#### 2.12.6 Расстояние ограничителя глубины



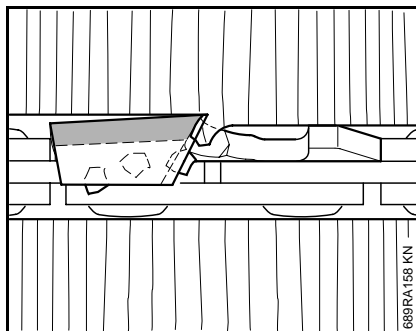
Ограничитель глубины расположен на каждом режущем зубе перед лопаткой зуба. Разность по высоте между верхней кромкой ограничителя глубины и передней кромкой спинки зуба обозначается как **расстояние ограничителя глубины**. Расстояние ограничителя глубины определяет глубину врезания верхнего лезвия в древесину (толщина стружки) и, тем самым, режущую способность пильной цепи. Форма ограничителя глубины определяется видом исполнения пильной цепи. Расстояние ограничителя глубины устанавливается в зависимости от шага цепи и вида исполнения. В результате наклона спинки зуба назад (задний угол) расстояние ограничителя глубины с укорочением лопатки зуба уменьшается. В таком случае ограничитель глубины необходимо переточить до предписанного размера.

## 2.13 Процесс резания

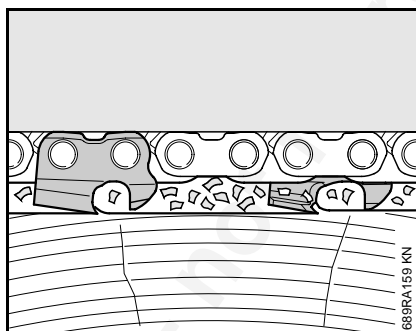
Рассматриваемый процесс резания распространяется на любой режущий зуб. Направляющая шина располагается параллельно основанию реза. Усилие подачи через направляющую шину и ножку зуба воздействует на лопатку зуба и прижимает верхнее лезвие к основанию реза.



В результате наличия заднего угла на спинке зуба и острого угла режущей кромки верхнее лезвие при движении пильной цепи вперед врежется в древесину до тех пор, пока ограничитель глубины не коснется основания реза. После этого лезвие перемещается параллельно основанию реза. При этом снимается стружка толщиной равной расстоянию ограничителя глубины. Таким образом, ограничитель глубины определяет глубину снимаемой стружки.



Торцевое лезвие снимает стружку со стенки реза. Так как в пильной цепи правые и левые режущие зубья расположены поочередно, то стружка снимается на каждой стороне реза соответственно каждым вторым режущим зубом.



Снятая стружка поступает по каналу для стружки под спинкой зуба во впадину между режущими зубьями и захватывается следующим режущим зубом. При выходе режущих зубьев из реза стружка выбрасывается.

## 2.14 Пользование пильной цепью

### 2.14.1 Монтаж пильной цепи

Монтаж всех моторных пил STIHL производится одинаковым образом и описывается в соответствующем руководстве по эксплуатации. При этом, необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- длина цепи (число ведущих звеньев) должна быть согласована с длиной направляющей шины;
- шаг цепи должен соответствовать шагу цепной звездочки, а для Rollomatic – шагу концевой звездочки;
- толщина ведущих звеньев пильной цепи должна быть подогнана ширине паза направляющей шины;
- место соединения направляющей шины должно соответствовать моторному узлу.

При монтаже каждой новой пильной цепи следует монтировать также новую цепную звездочку. Так как при нормальной нагрузке срок службы цепной звездочки в два раза больше срока службы пильной цепи, то целесообразно, использовать одну цепную звездочку для попеременной работы двух пильных цепей. Благодаря этому цепная звездочка и пильные цепи изнашиваются почти одновременно. Если новая пильная цепь применяется на бывшей в употреблении цепной звездочке, то ведущие звенья изнашиваются намного быстрее. Для рентабельной эксплуатации моторной пилы действительно следующее практическое правило: Расходуйте всегда совместно

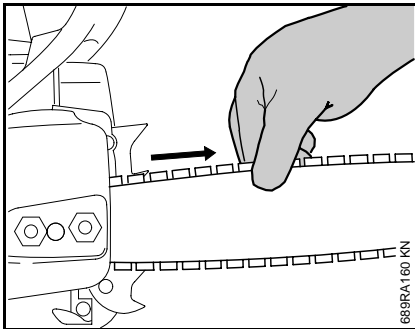
- одну направляющую шину,
- две цепные звездочки,
- четыре пильных цепи.

## 2.14.2 Натяжение пильной цепи

Натяжение пильной цепи и смазка цепи оказывают решающее влияние на срок службы пильной цепи, направляющей шины и цепной звездочки. Это сказывается также на нагрузке и износе приводного механизма.

Правильное натяжение пильной цепи описано в руководстве по эксплуатации соответствующей моторной пилы STIHL. Натяжение цепи регулируется так, чтобы пильная цепь, охлажденная до температуры окружающей среды, прилегала на нижней стороне направляющей шины и могла еще протягиваться от руки вдоль направляющей шины.

У направляющих шин Rollomatic трение в месте изменения направления (концевая звездочка) меньше, чем у направляющих шин Duromatic и пильная цепь может натягиваться сильнее.



Носите защитные перчатки. – Опасность травмы острыми режущими зубьями.

Во время процесса пиления пильная цепь вследствие трения нагревается и удлиняется. Натяжение цепи ослабляется и пильная цепь на нижней стороне шины провисает. Если работа производится при чрезвычайно низких температурах наружного воздуха, то разогретая до рабочей температуры пильная цепь провисает настолько, что цепь должна быть подтянута. Если работа мотопилой прерывается на длительное время, то цепь необходимо снова немедленно ослабить, иначе при охлаждении до температуры окружающей среды пильная цепь была бы натянута слишком сильно. В результате мог бы произойти разрыв пильной цепи, а также повреждение коленчатого вала и подшипников.

Контролируйте чаще натяжение пильной цепи!

Новая пильная цепь должна подтягиваться чаще, чем цепь, находящаяся в эксплуатации длительное время.

## 2.14.3 Приработка пильной цепи

Каждая механическая подвижная деталь при первом вводе в эксплуатацию требует некоторое время для пригонки отдельных подвижных деталей друг к другу, "время приработки".

Несмотря на тщательную обработку, каждая поверхность и каждое отверстие имеют распознаваемые лишь под микроскопом шероховатости, которые сглаживаются при приработке. Для новых пильных цепей время приработки составляет приблизительно три минуты.

Двигатель работает без нагрузки (не пилить) с половинной подачей топливо-воздушной смеси. В течение этого времени рабочие поверхности на режущих зубьях и соединительных звеньях сглаживаются. Отверстия в звеньях цепи и поверхности соединительных заклепок также сглаживаются, – материал оседает. Во время приработки силы трения особенно большие, – обеспечьте обязательно достаточную смазку пильной цепи.

Почти все пильные цепи STIHL при изготовлении подвергаются "предварительному растяжению". В течение этого процесса готовая пильная цепь нагружается определенной растягивающей силой, – при этом, материал в шарнирах цепи осаживается в ограниченных пределах. Однако, из-за наличия многих цепных шарниров (два шарнира на одно ведущее звено) пильная цепь, несмотря на "предварительное растяжение" во время приработки провисает, и должна быть подтянута.

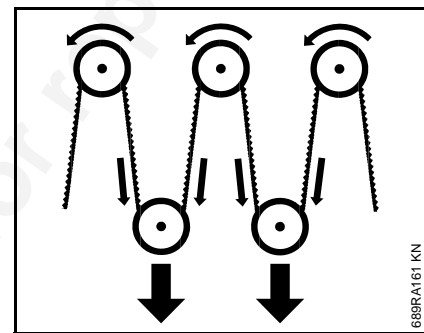
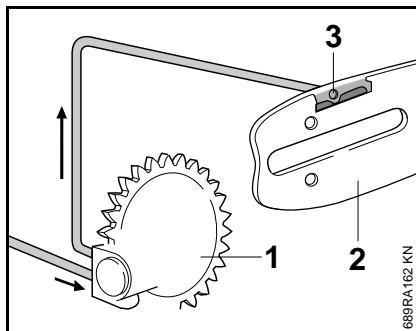


Схема растяжения (удлинения) пильной цепи

#### 2.14.4 Смазка пильной цепи

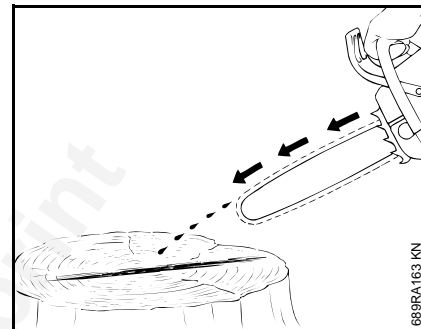
Смазка цепи, наряду с натяжением пильной цепи и техническим уходом за цепью, оказывает огромное влияние на срок службы всей режущей гарнитуры. В результате быстрого скольжения пильной цепи по направляющей шине между поверхностями скольжения звеньев цепи и направляющей шиной возникает трение, генерирующее теплоту трения. При работе пильной цепи "всухую" режущая гарнитура была бы непоправимо разрушена в течение короткого времени. С тем чтобы трение, которое не может быть полностью устранено, можно было уменьшить до минимума, между поверхностями направляющей цепи и цепными шарнирами должна создаваться масляная пленка. Часть смазочного масла отбрасывается движущейся пильной цепью. Одновременно пильная цепь соскабливает смазочное масло в резе. До тех пор, пока пильная цепь продолжает двигаться, на цепь и направляющую шину должно непрерывно подаваться достаточное количество масла. У моторных пил STIHL это осуществляется автоматически посредством масляного насоса, в зависимости от частоты вращения.



Масляный насос (1) подает необходимое количество смазочного масла по каналу к месту соединения шины (2) и через входное масляное отверстие (3) в паз направляющей шины. Вершины ведущих звеньев движущейся пильной цепи распределяют смазочное масло по всей длине паза. Благодаря системам *Ematic* и *Oilomatic*, а также наличию рампы *Ematic* в направляющей шине, масло для смазки цепей используется еще лучше. В сочетании с масляным насосом, регулирующим или уменьшающим количество, можно значительно понизить расход масла для смазки цепей. Смазка цепи функционирует правильно только в том случае, если заполнен масляный бак (правильный смазочный материал) и масляный насос находится в хорошем рабочем состоянии и правильно отрегулирован. Масляные каналы, входное масляное отверстие и паз направляющей шины должны быть очищены от грязи.

#### 2.14.5 Контроль смазки пильной цепи

Контроль смазки цепи должен производиться перед началом пиления и затем регулярно во время работы.



Вершину шины при движущейся пильной цепи удерживайте над любым светлым основанием (пильная стружка, пень и т.д.). При правильной смазке цепи на основании должен появиться увеличивающийся масляный след. О том, подается ли достаточное количество смазочного масла, можно судить по тому, остаются ли постоянно смазанными маслом боковые поверхности пильной цепи.

#### Различная потребность в смазочном масле

Потребность в смазочном масле различается, в зависимости от случаев применения. Большая длина распила, твердая, сухая древесина и толстая кора требуют повышенное количество смазочного масла. Распилы небольшой длины, мягкая и влажная древесина нуждаются в меньшем количестве смазочного масла. С тем, чтобы можно было удовлетворить этим различным требованиям, моторные пилы STIHL среднего и верхнего класса по мощности оборудованы масляным насосом с регулировкой количества смазочного масла.



### Дымление при пилении

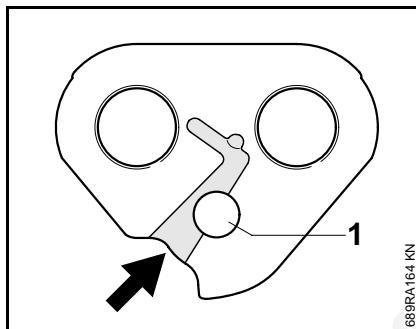
Если режущая гарнитура в резе начинает дымиться (не путайте со светлым водяным паром) и/или пыльная цепь защемляется в пазу шины, то это объясняется слишком высоким нагревом. Одна из причин может заключаться в недостатке смазочного масла. Во внимание должны приниматься также другие причины, а именно, затупившаяся или неправильно заточенная пыльная цепь или (у направляющей шины Duromatic) слишком сильное натяжение пыльной цепи. Поэтому необходимо контролировать все три фактора влияния и, при необходимости, коррегировать.

#### 2.14.6 Принцип STIHL Oilomatic

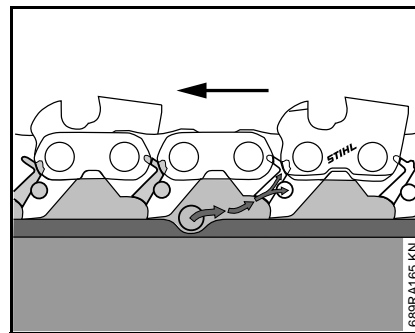
Решающее влияние на срок службы пыльной цепи оказывает смазка цепи. При пользовании общепринятыми методами смазки направляющие пыльной цепи хотя и смазываются маслом в достаточной степени, однако, на шарниры цепи поступает лишь небольшое количество смазочного масла. Это ведет к чрезмерному износу цепных шарниров и смещению шага цепи. Следствием является преждевременный износ пыльной цепи и концевых звездочек у направляющих шин Rollomatic.

Некоторые пыльные цепи, вследствие недостатка смазочного материала на поверхностях скольжения и цепных шарнирах, оказываются уже полностью изношенными, в то время как лопатки зубьев изношены лишь частично.

Запатентованный принцип Oilomatic обеспечивает длительный срок службы пыльной цепи.



В отличие от стандартных пыльных цепей на каждом ведущем звене пыльной цепи STIHL Oilomatic выштампована масляная канавка (стрелка), повышающаяся против направления движения цепи. Под действием сил инерции и центробежных сил, обусловленных движением пыльной цепи, смазочное масло поступает из паза шины в масляную канавку. Масло для смазки цепей подается против направления движения цепи к местам, где оно требуется для смазки. Благодаря масляному накопителю в ведущем звене (1) смазка улучшается дополнительно, прежде всего, на вершине и на нижней стороне направляющей шины.



Преимущества пыльной цепи STIHL Oilomatic:

- срок службы пыльной цепи значительно повышается, – как это было доказано в лаборатории и на практике;
- смазочное масло используется оптимально;
- срок службы направляющей шины и цепной звездочки повышается.

Пыльная цепь Oilomatic вместе с направляющей шиной STIHL Ematic и масляным насосом с регулировкой или уменьшением количества подаваемого масла, образует систему Ematic. Система Ematic – это система для лучшего использования и экономии масла для смазки цепей. Система позволяет сэкономить до 50% смазочного масла. Таким образом, система Ematic является дальнейшим мероприятием фирмы STIHL в области охраны окружающей среды.

### 2.14.7 Масло для смазки цепей

Способность смазочной пленки уменьшать трение зависит, среди прочего, от химического состава и консистенции применяемого смазочного средства. Качество масла для смазки цепей оказывает решающее влияние на эффективность смазки цепи и, тем самым, на срок службы всей режущей гарнитуры.

Наряду с отличными смазочными свойствами масло для смазки цепей должно обладать также следующими свойствами:

- хорошая адгезионная способность, – с тем чтобы центробежная сила на головке шины отбрасывала как можно меньше смазочного масла;
- низкая температура застывания, – с тем чтобы масло оставалось еще текучим также при низких температурах;
- высокая температура вспышки, – с тем чтобы не могло произойти воспламенение под действием возникающей теплоты;
- защита от износа, – с целью уменьшения до минимума износа пильной цепи и направляющей шины;
- способность к присоединению антиокислительных присадок (у биологических масел), – для длительной защиты смазываемых деталей от осмоления масла при поступлении кислорода.

Высококачественные масла для смазки цепей фирмы STIHL удовлетворяют всем требуемым свойствам. При использовании этих масел достигаются наилучшие результаты в отношении срока службы режущей гарнитуры. Рекомендуется применение масел для смазки цепей фирмы STIHL.

Тот, кто стремится к достижению максимальной защиты окружающей среды, должен применять масло марки STIHL Bioplus. Не содержащее присадок биологическое масло для смазки цепей, в отличие от масла марки STIHL Bioplus, является стабильным к окислению лишь в ограниченной степени. При поступлении воздуха это ведет уже после сравнительно короткого времени к упорным осмолениям и образованиям корки, которые могут непоправимо повредить масляный насос и пильную цепь.

Не применяйте отработанное масло!

Отработанное масло не обладает требуемыми смазочными свойствами и не годится для смазки цепей! Отработанное масло при длительном и повторном соприкосновении с кожей может вызвать рак кожи и наносит ущерб окружающей среде.

### 2.15 Заточка пильной цепи

Каждый режущий инструмент, в том числе и пильная цепь, подвергаются при работе износу, – режущие кромки притупляются. С увеличением степени затупления повышается усилие, необходимое при пилении. Режущие зубья должны перетачиваться.

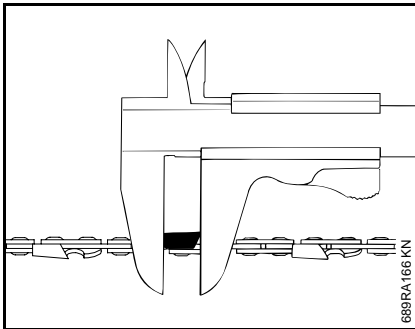
Чем раньше режущие зубья перетачиваются, тем меньше материала должно сниматься при заточке, – более длительный срок службы пильной цепи. Когда достигнут момент времени, при котором становится необходимой переточка? Критерием является усилие подачи. Правильно заточенная пильная цепь втягивается в рез уже при незначительном нажатии. Если, в противоположность этому, моторная пила принуждается к пилению с увеличенным усилием подачи, то лезвия затупились или повреждены посторонними телами. Это можно также распознать, если вместо грубой толстой пильной стружки из реза выступает только тонкая стружка. В этой стадии пильная цепь должна перетачиваться обязательно. Работа затупленной пильной цепью означает снижение производительности, высокий расход топлива и сильный износ режущей гарнитуры и ведущих звеньев.

Заточка пильной цепи может производиться различными методами. С помощью напильника и зажимной оправки, опилового устройства или электрического заточного устройства.

Процесс заточки для всех типов пильных цепей одинаков. Однако, в зависимости от типа пильной цепи необходимо выдерживать разные углы и производить связанные с этим различные настройки. Это совершенно безразлично, каким образом затачивается пильная цепь; решающее влияние на режущие свойства пильных цепей оказывают прилагаемые рабочим старания и точность заточки.

### 2.15.1 Подготовка пильной цепи

Для заточки на стационарном устройстве пильная цепь снимается с направляющей шины. Очистите тщательно пильную цепь, например, с помощью средства для очистки пильных цепей фирмы STIHL. Этим предотвращается прилипание на пильной цепи шлифовальной пыли, возникающей при заточке. Контролируйте пильную цепь на трещины и поврежденные соединительные заклепки, – поврежденные или изношенные детали цепи замените новыми и подгоните новые детали по форме и степени истирания остальным деталям, – дополнительная обработка.



Установите ориентировочный зуб, – с помощью раздвижного калибра определите наиболее короткий режущий зуб и маркируйте, например, мелом; – наиболее короткий зуб пильной цепи выбирается за ориентировочный зуб.

По этому зубу ориентируется длина всех других режущих зубьев пильной цепи.

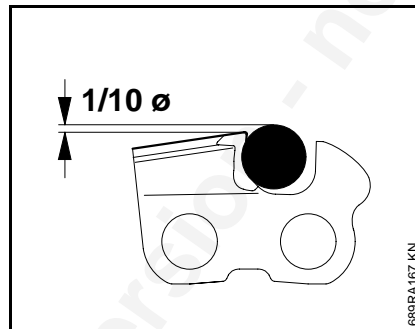
После заточки все лопатки зубьев должны иметь одинаковую длину. Из-за наклона спинки зуба назад при неодинаковой длине лопаток зубьев получаются также различные высоты зубьев пилы, – режущие зубья различной высоты означают неровное движение пильной цепи и являются причиной трещин в пильной цепи.

После заточки очистите тщательно пильную цепь, удалите прилипшую опилочную стружку или шлифовальную пыль, – смажьте интенсивно пильную цепь. При длительных перерывах в работе пильную цепь очистите и храните смазанной.

Если пильная цепь перетачивается на месте применения напильником, – то двигатель оставьте работать некоторое время без нагрузки при полной подаче топлива, – опилочная стружка отбрасывается вместе со смазочным маслом. При этом, контролируйте одновременно смазку цепи.

### 2.15.2 Напильник и зажимная державка напильника

Для различного шага пильной цепи требуются напильники различного диаметра.



Заточка напильником рассчитана так, чтобы напильник выступал над спинкой зуба на 1/10 своего диаметра. Применение зажимной державки напильника гарантирует прилегание напильника на зубе на правильной высоте. Для различных шагов пильной цепи имеются различные зажимные державки. Правильный выбор зажимной державки напильника в сочетании с правильным диаметром напильника гарантирует, что напильник выступает над спинкой зуба на 1/10 своего диаметра.

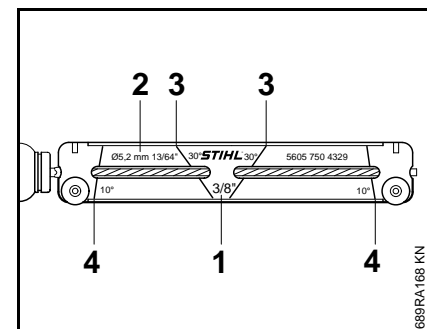
Применяйте только специальные напильники для заточки пильных цепей. Напильники, используемые в мастерских, по своей форме и насечке не годятся для заточки пильных цепей.

Как правило действительно следующее: для одного шага цепи должны применяться напильники одного и того же диаметра и одни и те же зажимные державки.

Шаг цепи	Круглый напильник Ø	Заточной набор <sup>1)</sup>
дюйм/ (мм)	мм (дюйм)	Деталь №
1/4 (6,35)	4,0 (5/32)	5605 007 1027
3/8 PMN (9,32)	4,0 (5/32)	5605 007 1026
3/8 P (9,32)	4,0 (5/32)	5605 007 1027
.325 (8,25)	4,8 (3/16)	5605 007 1028
3/8 (9,32)	5,2 (13/64)	5605 007 1029
.404 (10,26)	5,5 (7/32)	5605 007 1030

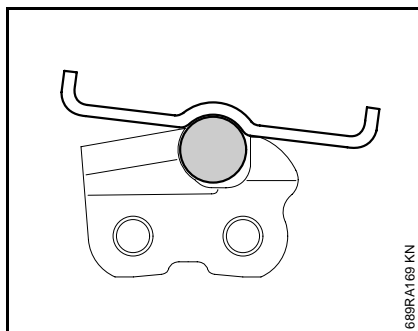
<sup>1)</sup> состоит из зажимной державки с круглым напильником, плоским напильником и опилочным калибром

### Зажимная державка напильника STIHL

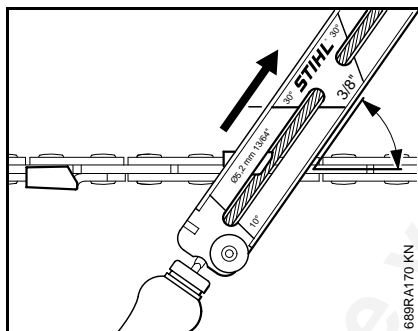


- 1 Шаг цепи
- 2 Диаметр напильника
- 3 Риска для угла заточки 30°
- 4 Риска для угла заточки 10°

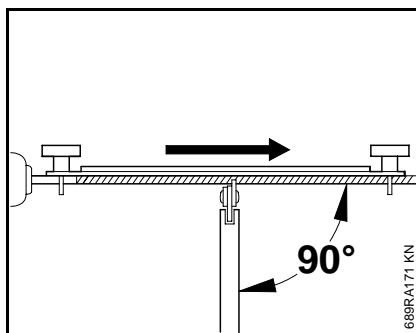
Выберите заточной инструмент, соответствующий шагу цепи. Зажмите направляющую шину, используйте для этого, например, разводку фирмы STIHL. Блокируйте пильную цепь, – переднее защитное устройство для рук отожмите вперед. Для дальнейшего вытягивания пильной цепи защитное устройство для рук потяните к трубчатой рукоятке.



Зажимную державку напильника наложите на спинку зуба и ограничитель глубины. При применении правильной зажимной державки напильника передний угол и угол верхнего лезвия получают автоматически.



Зажимную державку напильника направляйте так, чтобы соответствующие риски (угол заточки 30° или 10°) располагались параллельно направляющей шине.



Зажимную державку напильника и напильник направляйте постоянно горизонтально и под прямым углом к боковым поверхностям звеньев цепи / направляющих шин.

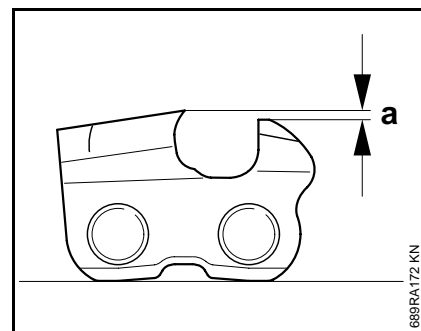
Для каждого зуба оказывается достаточным, как правило, два-три быстрых штриха напильником. Соединительные и ведущие звенья, при этом, не опиливайте. Опилку производите только изнутри наружу, то есть обрабатывайте напильником ряд зубьев, обращенный в сторону от тела; при движении назад напильник приподнимайте. Опиливайте непрерывно, для получения острой режущей кромки. Напильник регулярно поворачивайте, во избежание одностороннего износа. Сначала опилите последовательно все режущие зубья одного ряда, а затем произведите опилку второго ряда зубьев.

При опилке каждого зуба производите одинаковое число опилочных штрихов при одинаковом давлении. Благодаря этому получается одинаковая длина зубьев. Все режущие зубья должны иметь одинаковую длину. Различная длина зубьев является причиной неровного хода пильной цепи и образования трещин в пильной цепи. Все режущие зубья должны опиливаться на длину наиболее короткого режущего зуба.

При заточке напильником, даже при применении зажимной державки, не удается исключить опасность отклонения угла и получения различной длины зубьев. Поэтому, после пятикратной опилки пильной цепи напильником менее опытными лицами пиле должна быть снова придана правильная форма на электрическом заточном устройстве.

### 2.15.3 Контроль ограничителя глубины

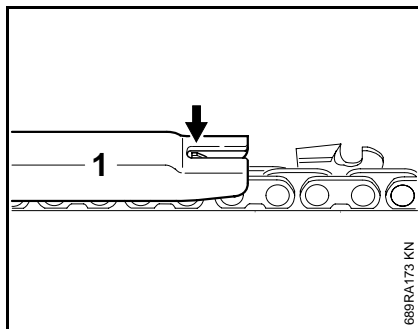
После проведения заточки должна контролироваться высота ограничителя глубины. Для этого для каждого шага цепи имеется специальный опилочный калибр, с помощью которого могут контролироваться все наиболее важные углы и расстояния.



Расстояние ограничителя глубины (а) определяет глубину врезания в древесину и, тем самым, толщину стружки. В зависимости от шага пильной цепи имеются различные расстояния ограничителя глубины **a**:

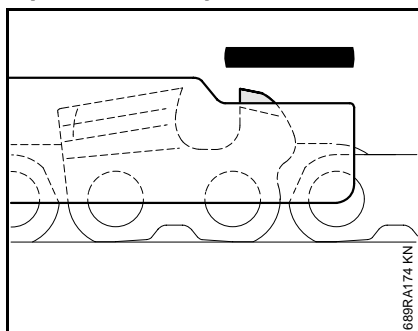
Шаг цепи	Расстояние ограничителя глубины "a"
дюйм (мм)	мм (дюйм)
1/4 (6,35)	0,65 (0.026)
3/8-PMN (9,32)	0,45 (0.018)
3/8-PM (9,32)	0,65 (0.026)
.325 (8,25)	0,65 (0.026)
3/8 (9,32)	0,65 (0.026)
.404 (10,26)	0,80 (0.031)

При распиле мягкой древесины в свободное от мороза время расстояние ограничителя глубины может увеличиваться до 0,2 мм.

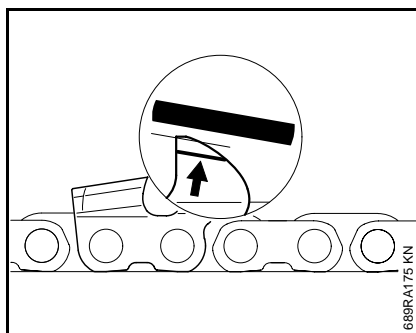


Наложите на пильную цепь опиловочный калибр (1), соответствующий шагу цепи. Если ограничитель глубины (стрелка) выступает над опиловочным калибром, то ограничитель глубины необходимо дополнительно обработать.

#### Спиливание ограничителя глубины

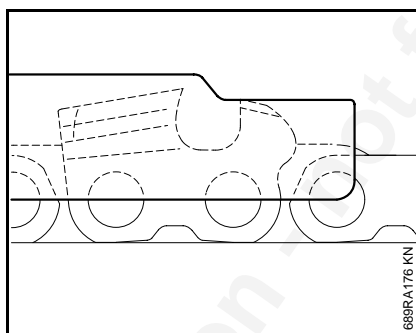


Выступающий над опиловочным калибром ограничитель глубины спилите плоским или трехгранным напильником.



В заключение опилите под наклоном спинку ограничителя глубины параллельно нанесенной маркировке (см. стрелку), – при этом следите за тем, чтобы не сместилось назад наиболее высокое место ограничителя глубины.

Слишком низкие ограничители глубины повышают склонность мотопилы к отдаче!



Наложите на пильную цепь опиловочный калибр, – наиболее высокое место ограничителя глубины должно располагаться заподлицо с опиловочным калибром.

У пильных цепей типа PM 1, RM 2 задний бугор соединительного звена (с нанесенной маркировкой) обрабатывается одновременно с ограничителем глубины режущего зуба. Остальные участки трехбугорчатого соединительного звена не должны опиливаться, иначе могла бы повыситься склонность мотопилы к отдаче.

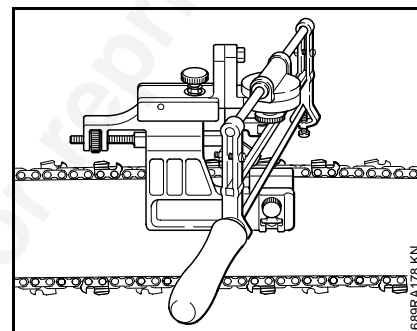
## 2.15.4 Ополовочные устройства

### Опиловочное устройство FG 1 и FG 3

С помощью этих опиловочных устройств могут затачиваться почти все пильные цепи.

Устройства крепятся на направляющей шине.

Напильник направляется рамообразной зажимной державкой напильника. Для каждого устройства имеется соответствующее руководство по эксплуатации.

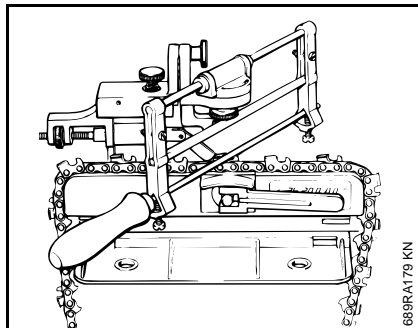


Опиловочное устройство FG 3: Прецизионное ручное опиловочное устройство из металла

## Опиловочное устройство FG 2

С помощью опиловочного устройства FG 2 (“Feilgenau“ = “Точная опиловка“) могут затачиваться почти все пильные цепи. Опиловочное устройство крепится на верстаке или т.п. Пильная цепь должна быть снята с машины. Обращение с FG 2 аналогично обращению с опиловочными устройствами FG 1 и FG 3.

Также и для этого устройства действительно соответствующее руководство по эксплуатации.



Опиловочное устройство FG 2: Прецизионное опиловочное устройство для мастеской

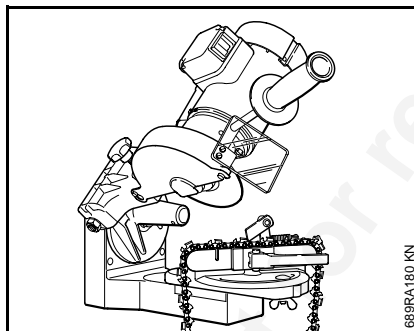
### 2.15.5 Заточное устройство

#### Заточное устройство HOS

У устройства для заточки строгальных зубьев HOS наклон шлифовального круга не может регулироваться, а установлен жестко под углом 40°. Этот наклон согласован специально с требованиями, предъявляемыми строгальному зубу пильных цепей. С помощью опиловочного устройства HOS фирмы STIHL могут затачиваться все пильные цепи фирмы STIHL, за исключением пильных цепей со шлифованной кромкой (RSL, RSLF, RSLH) и пильных цепей, оснащенных пластинками твердого сплава (RD, RDS).

## Заточное устройство USG

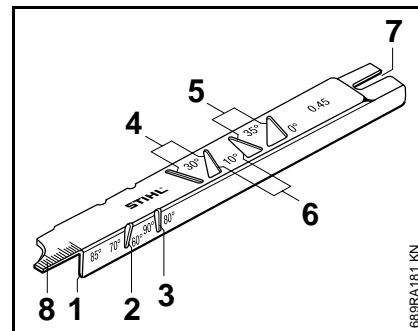
У универсального заточного устройства USG наклон шлифовального круга может регулироваться. Поэтому устройство USG, наряду с универсальной заточкой пильных цепей со строгальными зубьями (за исключением Rapid-Super-L), годится для заточки пильных цепей, оснащенных пластинками твердого сплава Rapid Duro, а также ножей удлиненных садовых ножниц и пильных дисков.



Универсальное заточное устройство USG

### 2.15.6 Контроль угла

При заточке следует контролировать посредством пробы на выборку передний угол и угол заточки. Пользуйтесь опиловочным калибром, соответствующим шагу цепи. На спинках опиловочных калибров выштампованы окошки для углов заточки 10°, 30° и 35°. Для контроля переднего угла на боковых поверхностях калибров имеются окошки и/или кромки с углами 60°, 70°, 80°, 85° и 90°.



### Опиловочный калибр

- 1 Измерительная кромка 85° для Standard и Micro, зубья (RC, RM, PM, PMN)
- 2 Измерительная кромка 60° для Super, зубья (RS)
- 3 Измерительная кромка 80° для продольной распиловки, зубья (RCX, RMX, PMX)
- 4 Измерительные кромки для угла заточки 30°
- 5 Измерительные кромки для угла заточки 35°
- 6 Измерительные кромки для угла заточки 10°
- 7 Калибр для расстояния ограничителя глубины
- 8 Очиститель паза и масштабная шкала для измерения глубины паза

Шаг цепи		Опиловочный калибр
дюйм	(мм)	Деталь №
1/4	(6,35)	1110 893 4000
.325	(8,25)	1110 893 4000
3/8	(9,32)	1110 893 4000
3/8-PM	(9,32)	1110 893 4000
3/8-PMN	(9,32)	0000 893 4000
.404	(10,26)	1106 893 4000
.404 RMX	(10,26)	1106 893 4010

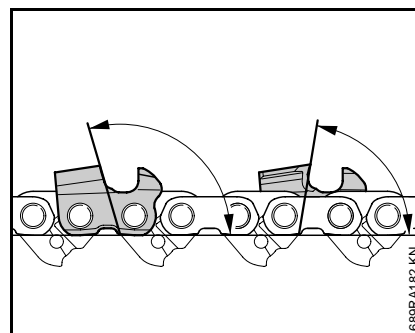
При контроле опилочный калибр накладывается на пильную цепь так, чтобы одна боковая поверхность прилегала к пильной цепи. После этого опилочный калибр передвигается по пильной цепи до тех пор, пока контролируемая режущая кромка не будет перекрываться с кромкой соответствующего окошка (передний угол и/или угол заточки). Если режущая кромка и кромка в окошке располагаются параллельно, то угол заточен правильно.

### 2.15.7 Ошибка при заточке

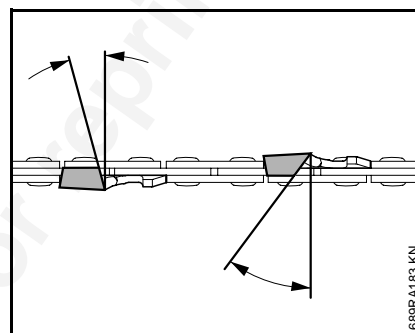
Предписанные передний угол и угол заточки получаются при заточке только в том случае, если, во-первых, применяется правильный инструмент (напильник и зажимная державка при опилке, профильные шлифовальные круги при шлифовании) и, во-вторых, производится требуемая настройка. Каждое отклонение оказывает влияние, по крайней мере, на одну величину. Если, например, применяется слишком тонкий напильник или зажимная державка, устанавливающая напильник слишком низко, то получают слишком малый (слишком острый) передний угол и угол верхнего лезвия. И наоборот, если диаметр напильника слишком большой или зажимная державка установлена слишком высоко, то получают слишком большой (слишком тупой) передний угол и угол верхнего лезвия.

Шлифовальные круги после неправильной правки оказывают подобное влияние на передний угол и угол верхнего лезвия. При неправильном ведении напильника, неправильно настроенном опилочном или заточном устройстве возникают отклонения переднего угла, угла верхнего лезвия и угла заточки. Верхнее лезвие является главным лезвием режущего зуба. Угол верхнего лезвия поддается измерению лишь с трудом, – однако, правильное значение угла получается автоматически при соблюдении других предписанных величин.

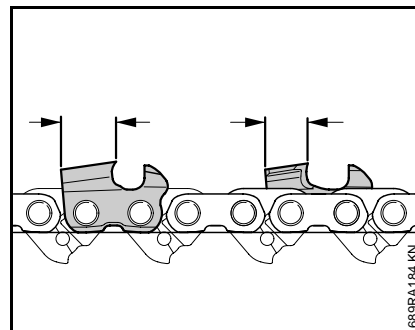
Неодинаковая длина зубьев и слишком малые расстояния ограничителей глубины являются причиной грубого хода пильной цепи и ведут к сильному износу ножек зубьев и, тем самым, образованию трещин в пильной цепи. Слишком низкие ограничители глубины сказываются отрицательно на режущих свойствах и повышают склонность мотопилы к отдаче!



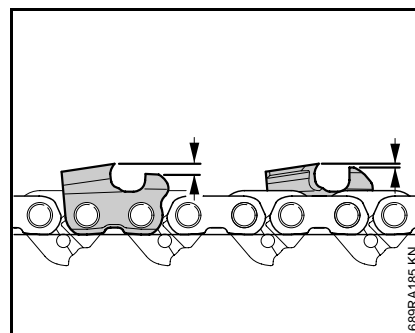
Различные передние углы



Различные углы заточки



Различные длины зубьев



Различные расстояния ограничителей глубины

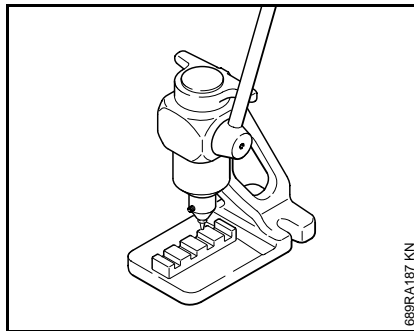
## 2.16 Ремонт пильных цепей

Каждое соприкосновение движущейся пильной цепи, в особенности с твердыми материалами (металл, камни и т.п.), оказывает разрушающее действие на соответствующие звенья цепи, что обусловлено высокой скоростью цепи. Неправильная заточка и/или неправильное натяжение цепи могут иметь следствием повреждение отдельных звеньев цепи. Выломленные режущие зубья и дефектные звенья цепи необходимо заменить.

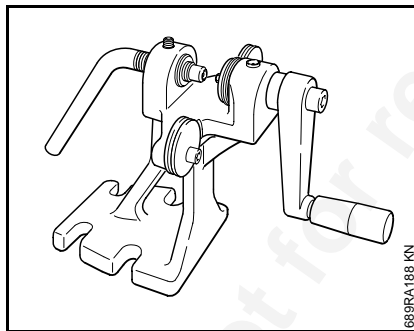
### 2.16.1 STIHL Устройство для клепки и расклепки

Расклепочное устройство STIHL NG 4, клепальное устройство STIHL NG 5 и клепально-расклепочное устройство STIHL NG 7 могут использоваться как мобильные устройства, однако, они должны устанавливаться на устойчивой монтажной поверхности.

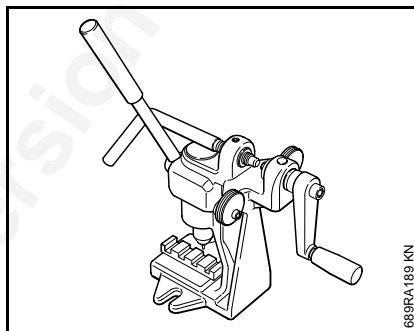
Стационарные клепально-расклепочные машины STIHL NG 3 годятся только для применения в мастерской.



Расклепочное устройство STIHL NG 4



Клепальное устройство STIHL NG 5



Клепально-расклепочное устройство STIHL NG 7

### 2.16.2 Замена звеньев цепи

Ремонтные работы выполняются соответственно приложенному к устройству руководству по эксплуатации.

Для обеспечения безупречной работы отремонтированной пильной цепи необходимо, кроме того, обратить внимание на следующее:

- последовательность звеньев цепи не должна изменяться;
- соединительные заклепки должны быть заклепаны и/или накатаны так, чтобы звенья цепи могли смещаться относительно друг друга только с небольшим зазором;
- новые вставленные звенья цепи должны быть согласованы с размерами остальных звеньев (режущий зуб и ограничитель глубины переточить до размера ориентировочного зуба, плоскости скольжения опилить до размера соседних звеньев).

Ремонтные работы не должны производиться без подходящего клепально-расклепочного устройства. При неправильном выполнении ремонта может произойти повреждение новых вставленных и/или соседних звеньев, что может привести к разрыву пильной цепи.



### 3. Направляющие шины *Ematic*

Фирма STIHL для каждой моторной пилы STIHL и почти для каждого случая применения предлагает направляющие шины собственного производства. За небольшим исключением все направляющие шины STIHL оборудованы экономящей масло системой STIHL *Ematic*. Каждая направляющая шина, маркированная знаком „E“, является направляющей шиной *Ematic*.

Фирма STIHL изготавливает направляющие шины с шириной паза 1,1 (Rollomatic Mini); 1,3; 1,5 и 1,6 с различной длиной реза. Внешняя форма различных видов исполнений удовлетворяет оптимально следующим требованиям:

- производительность резания,
- направляющие свойства,
- поведение при отдаче,
- износостойкость.

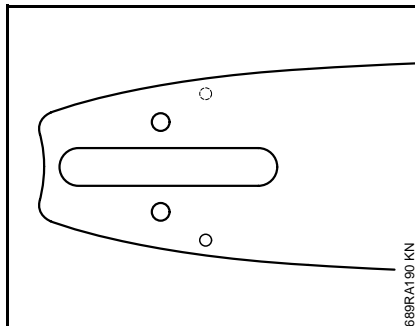
Для бокового ведения пильной цепи по периферии направляющей шины имеется непрерывная канавка, в которую погружаются ведущие звенья.

Паз канавки служит одновременно каналом, подающим масло для смазки цепи. Пильная цепь скользит по направляющей шине на двухсторонних распорках. Направляющая шина при пилении нагружается также сильно и подвергается таким же напряжениям, что и пильная цепь. Поэтому шина должна быть изготовлена из износостойкого материала с дополнительно улучшенными свойствами.

#### 3.1 Определяющие параметры

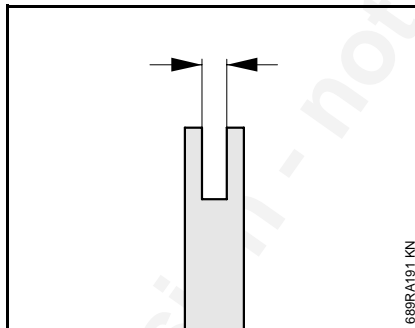
Направляющая шина определяется следующими четырьмя признаками:

##### Соединение шины



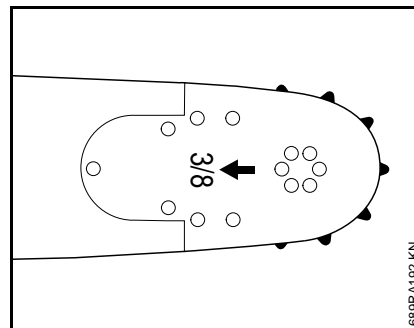
Соединение шины служит основой при выборе определенного типа моторных пил (класс по мощности).

##### Ширина паза



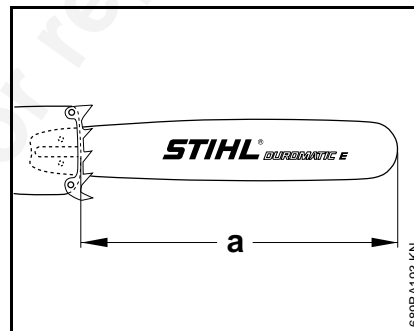
Ширина паза характеризует соответствие направляющей шины определенному виду исполнений пильных цепей (толщина ведущих звеньев).

##### Концевая звездочка

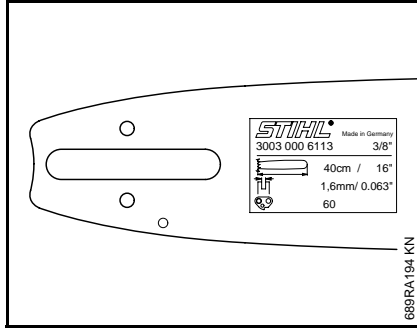


У направляющих шин Rollomatic шаг концевой звездочки определяет выбор шага цепной звездочки и шага пильной цепи.

##### Длина реза

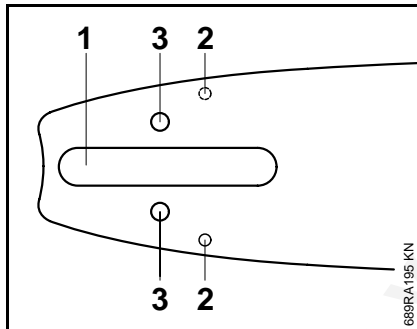


Длина реза "a" определяет зону применения (например, диаметр ствола дерева).



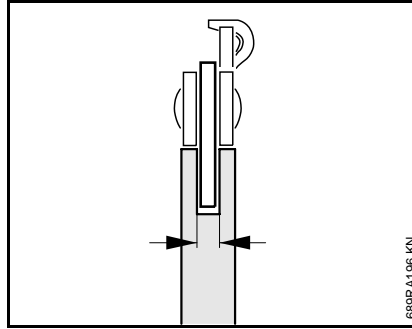
Определяющие признаки и номер детали выжигаются с помощью лазерной техники на стороне соединения каждой направляющей шины STIHL. Число ведущих звеньев для применяемой пильной цепи указывается, однако, только для направляющих шин Rollomatic (с концевой звездочкой). У направляющих шин Duromatic (без направляющей звездочки) число ведущих звеньев переменное, – возможно применение пильных цепей с различным шагом цепи.

### 3.1.1 Соединение



Место соединения направляющей шины устанавливается в зависимости от расположения продольного отверстия (1) (крепление стопорных винтов), расположения входных масляных отверстий (2) и фиксирующих винтов (3). Размеры определяются соединением шины соответствующего типа мотопилы.

### 3.1.2 Ширина паза



Ширина паза (стрелка) направляющей шины лишь на несколько сотых миллиметра больше, чем толщина ведущих звеньев соответствующих пильных цепей. Благодаря этому достигается точное боковое ведение пильной цепи.

### 3.2 Номер детали

Номер детали направляющих шин STIHL состоит из трех числовых групп:

- первая числовая группа (xxxx ... ..) – кодирование соединения шины
- вторая числовая группа (.... xxx ....) – кодирование логистики STIHL
- третья числовая группа (.... .. xxxx) – первые две цифры – кодирование вида исполнения, обе следующие цифры – кодирование длины реза

### 3003 000 6113



## Соединение кодированных шин и применение

### Шины типа 3001

Моторная пила

Тип	Типовой ряд
1106	Contra, 070, 090

### Шины типа 3002

Моторная пила

Тип	Типовой ряд
1108	08, S 10
1109	090 G
1111	050, 051, 075, 076
1124	084, 088, MS 880
1202	E 30

### Шины типа 3003

Моторная пила

Тип	Типовой ряд
1121	024, MS 240, 026, MS 260
1133	MS 270, MS 280
1118	028
1127	029, MS 290, MS 310, 039, MS 390
1113	030, 031, 032
1125	034, MS 340, 036, MS 360
1135	MS 341, MS 361
1119	038, MS 380
1110	040, 041
1128	044, MS 440, 046, MS 460
1115	045, 056
1117	042, 048
1122	064, MS 640, 066, MS 660
1203	E 15
1207	E 20, E 220, MSE 220

## Шины типа 3005

Моторная пила

Тип	Типовой ряд
1120	009, 010, 011, 012
1116	015
1130	017, MS 170, 018, MS 180
1114	020
1129	020, MS 200, 020 T, MS 200 T
1132	019 T, MS 190 T, MS 191 T
1123	021, MS 210, 023, MS 230, 025, MS 250
	E 10
1204	E 14
1206	E 140, E 160, E 180,
1208	MSE 140, MSE 160, MSE 180, MSE 200

## Кодирование длины реза

Длины реза (. . . . .XX)

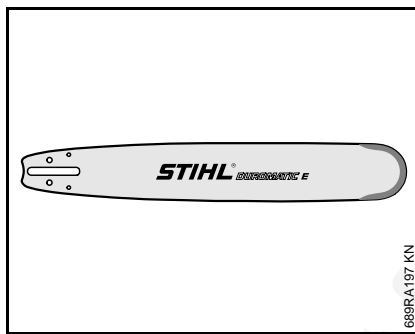
Код	Длина реза	
	см	дюйм
05	30	12
06	32	13
09	35	14
11	37	15
13	40	16
15	43	17
17	45	18
21	50	20
22	50	20
23	53	21
25	55	22
30	63	25
31	63	25
38	71	28
41	75	30
45	80	32
46	80	32
48	84	33
52	90	36
53	90	36
57	105	41
58	105	41
64	120	47
76	150	59

## 3.3 Основные типы и виды исполнения

Два основных типа направляющих шин STIHL:

- Duromatic (сплошные шины)
- Rollomatic (направляющие шины с концевыми звездочками, звездчатые шины)

### 3.3.1 Duromatic E

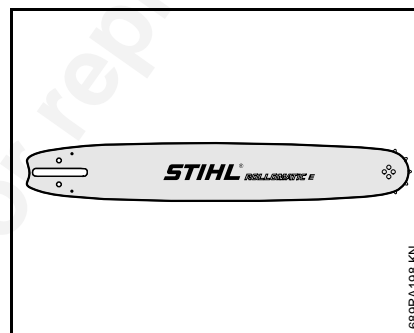


Направляющие шины Duromatic изготавливаются как цельная деталь из вязкой и износостойкой специальной стали. Контур шины вырезается лазерным лучом и паз шины вышлифовывается в теле шины с помощью специального метода. Приставка "Duro" (латинское durus = твердый) указывает на пружинящее свойство и особенно на высокую износостойкость направляющих шин. Пружинящее свойство придает шине упругость и нечувствительность к изгибу. Направляющие распорки были подвергнуты поверхностной закалке с применением индукционного нагрева, а сильно нагружаемая головка шины армирована твердосплавной накладкой (лазерная техника).

## Область применения

при профессиональном применении при валке и раскряжевке леса и при чрезвычайно высоких нагрузках на машинах большой мощности. Направляющие шины Duromatic, начиная с длины реза 105 см, могут оснащаться рукояткой и защитным кожухом для обслуживания мотопилы двумя мотопильщиками.

### 3.3.2 Направляющие шины Rollomatic



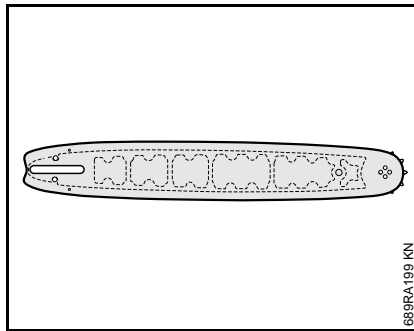
Главным признаком направляющих шин Rollomatic является наличие концевой звездочки. Эта звездочка расположена в головной части шины и установлена на венце из цилиндрических роликов. Концевая звездочка перемещает пильную цепь вокруг вершины шины с одной стороны шины на другую. Благодаря этому трение и износ значительно ниже, чем при использовании направляющей шины Duromatic (трение качения вместо трения скольжения). В результате незначительного трения пильная цепь может натягиваться сильнее, чем при применении направляющих шин Duromatic.

Подшипник концевой звездочки прикрыт с обеих сторон тонкими стальными пластинками, благодаря чему подшипник защищен от проникновения грязи и не требует технического ухода.

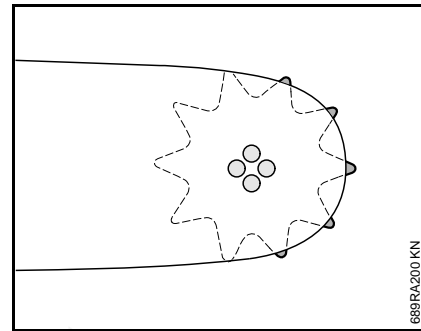
Направляющие шины Rollomatic при одинаковой мощности привода способствуют получению значительно более высокой производительности резания, по сравнению с направляющими шинами Duromatic. Повышение производительности резания заметно проявляется, прежде всего, у моторных пил низкого класса мощности. Незначительное трение и повышенная производительность резания сказываются положительно также при обрезке сучьев, благодаря увеличенной скорости движения пильной цепи.

Направляющие шины Rollomatic, благодаря вышеприведенным преимуществам и обтекаемой форме, являются идеальными направляющими шинами для обрезки сучьев. Для моторных пил различного класса мощности и разнообразных областей применения фирма STIHL предлагает разные варианты исполнения направляющих шин Rollomatic.

### 3.3.3 Rollomatic E



Тело направляющей шины Rollomatic E состоит из трех пластин, сваренных электрическим способом (две боковые пластины и одна средняя пластина). Толщина и наружный контур средней пластины определяют ширину и глубину паза. Средняя пластина имеет внутри вырез большой площади, – с целью экономии веса. Благодаря этому направляющая шина Rollomatic, по сравнению с направляющей шиной Duromatic (сплошная шина), является очень легкой и, тем не менее, обладает отличной стабильностью. Направляющие распорки были подвергнуты поверхностной закалке с применением индукционного нагрева. Сменная концевая звездочка. Размер концевой звездочки задается числом зубьев. Размер головки шины (концевой звездочки) оказывает влияние на режущие свойства и склонность направляющей шины к отдаче. С целью удовлетворения широкого спектра требований направляющие шины Rollomatic E с шагом 3/8" изготавливаются с концевыми звездочками двух различных размеров (головки шины):

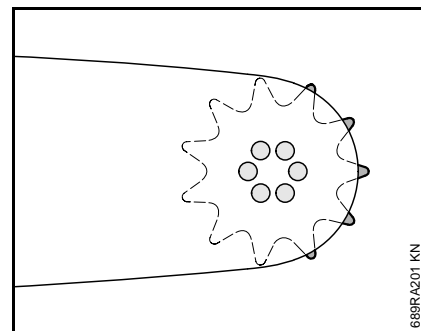


#### Головка шины малого диаметра (до 10 зубьев):

- незначительная склонность к отдаче,
- более низкая производительность прорезания,
- звездчатый подшипник с 4 крепежными заклепками.

#### Область применения:

от всестороннего применения в сельском хозяйстве до заготовки тонкомерного материала и очистки сучьев в лесном хозяйстве на машинах мощностью приблизительно до 3,5 кВт.



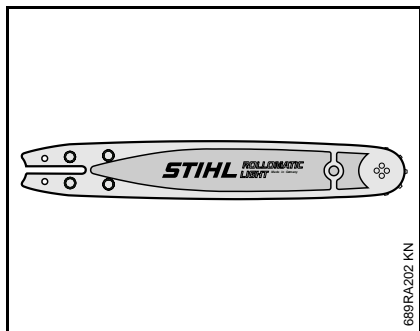
#### Головка шины большого диаметра (начиная с 11 зубьев):

- повышенная склонность к отдаче,
- высокая производительность прорезания,
- звездчатый подшипник большого размера с 6 крепежными заклепками – высокий коэффициент работы подшипника и, тем самым, длительный срок службы

### Область применения:

для высоких требований при профессиональном применении при валке и раскряжевке леса на машинах от средней до большой мощности свыше 3,5 кВт.

### 3.3.4 Rollomatic E Light

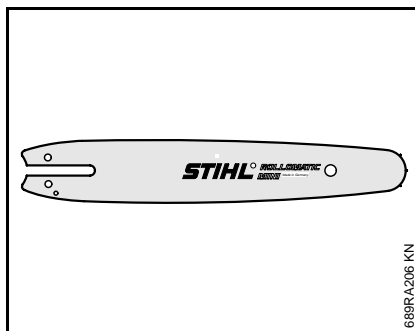


Тело направляющей шины "Light" состоит из двух сваренных электрическим способом стальных пластин с вырезом большой площади. Образовавшиеся свободные пространства (за исключением паза шины) опрысканы армированным стекловолокном полиамидом. По сравнению с направляющей шиной Rollomatic E шина Rollomatic "Light" позволяет сэкономить 38 % веса при сохранении достаточной стабильности и способствует укомплектованной мотопилы смещению центра тяжести в направлении трубчатой рукоятки, – улучшенное обращение с пилой. Обусловленная гибкость придает этой направляющей шине хорошее ведение реза при обрезке сучьев. Направляющие распорки подвергнуты поверхностной закалке с применением индукционного нагрева. Сменная концевая звездочка.

### Область применения:

обрезка сучьев и уход за деревом

### 3.3.5 Rollomatic Mini

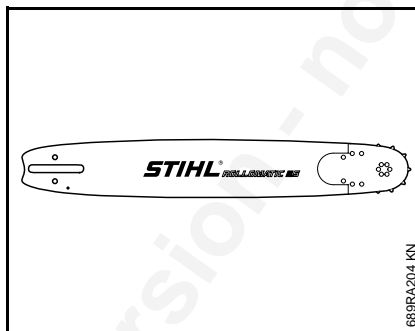


Специальное исполнение шины Rollomatic E с сильно обтекаемой формой и шириной паза 1,1 мм, исключительно для совместного применения с пильной цепью Picco Micro Mini (PMN).

### Область применения:

универсальное применение на электропилах E 14, E 140, MSE 140 и бензиновых мотопилах мощностью до 1.5 кВт.

### 3.3.6 Rollomatic ES



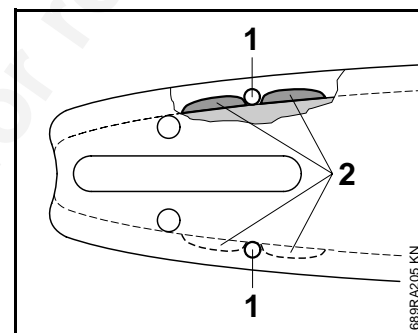
Тело направляющей шины Rollomatic ES, аналогично шинам Duromatic, выполнено из вязкой и износостойкой специальной стали с помощью лазерной техники. Концевая звездочка расположена в отдельной головке шины, приклепанной на теле шины.

Направляющая шина Rollomatic ES сочетает в себе способность переносить высокую нагрузку, а также жесткость сплошной шины (Duromatic) с высокой производительностью резания и незначительным износом направляющей шины Rollomatic E. При износе концевой звездочки возможна замена головки шины.

### Область применения:

для максимальных требований при профессиональном применении при валке и раскряжевке леса на машинах большой мощности.

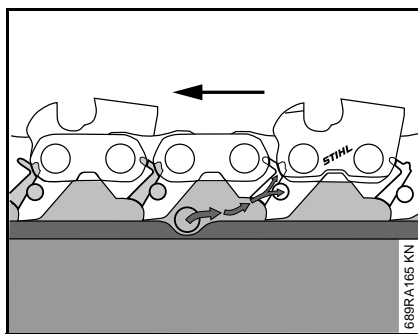
### 3.4 Принцип STIHL Ematic



Отличительными признаками этих направляющих шин являются входное масляное отверстие (1) на одной стороне и подобный рампе бугор (2) по обеим сторонам в пазу шины в зоне входного масляного отверстия. Входное отверстие с одной стороны предотвращает потерю смазочного масла между направляющей шиной и крышкой цепной звездочки. Рампа способствует тому, что масло для смазки цепи, находящееся в пазу направляющей шины, уже при трогании пильной цепи с места распределяется немедленно и без потерь по всей периферии шины и подается к местам смазки.

Принцип *Ematic* способствует лучшему использованию масла для смазки цепей, – количество подаваемого смазочного масла может регулироваться на количество масла, действительно необходимого в местах смазки, – "добавка на потерю" больше не требуется. Это снижает эксплуатационные расходы и загрязнение окружающей среды.

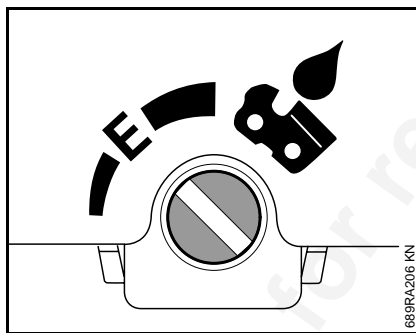
### 3.5 Система STIHL *Ematic*



Система для лучшего использования и экономии масла для смазки цепей. При применении системы STIHL *Ematic* расход смазочного масла снижается до 50 %. Система STIHL *Ematic* состоит из следующих трех компонентов:

- пильные цепи STIHL Oilomatic – смазочное масло для цепей подается целенаправленно к цепным шарнирам;
- направляющие шины STIHL *Ematic* – масло для цепей подается оптимально и без потерь по всей длине паза шины.

- Масляные насосы STIHL *Ematic* – у насосов с регулируемой подачей масла при применении пильной цепи STIHL Oilomatic и направляющей шины STIHL *Ematic* количество подаваемого масла может снижаться согласно инструкции по эксплуатации. Масляные насосы без регулирования количества масла настроены уже на заводе на пониженное количество подаваемого масла.



Масляный насос с регулированием подаваемого количества отрегулирован на режим *Ematic*

### 3.6 Технический уход

Направляющая шина изнашивается особенно сильно в зоне, резание которой производится наиболее часто, – главным образом, нижняя сторона направляющей шины. У направляющих шин Duromatic, кроме того, сильным нагрузкам подвергается зона изменения направления движения цепи на головке шины.

Перед каждым монтажом направляющей шины и пильной цепи:

- очистите входные масляные отверстия, – для этого годится очистительный носик (очиститель паза) на опилочном калибре;
- контролируйте глубину паза;
- переворачивайте направляющую шину перед каждым наложением, с тем чтобы шина на обеих сторонах изнашивалась по возможности, равномерно.

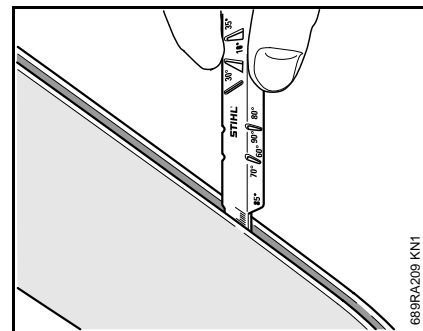
### Глубина паза

Вследствие износа шинных распорок глубина паза направляющей шины уменьшается. С тем чтобы носики ведущих звеньев не сошлифовывались об основание паза, должна соблюдаться минимальная глубина паза.

Шаг цепи	Минимальная глубина паза
1/4"	4 мм
3/8" Picco	5 мм
.325"	6 мм
3/8"	6 мм
.404"	7 мм

В противном случае режущие зубья и соединительные звенья не прилегали бы больше к шинным распоркам.

### Контролируйте глубину паза



### Направляющие шины Rollomatic

С помощью измерительной шкалы (очиститель паза) опилочного калибра контролируйте глубину паза на нижней и верхней сторонах направляющей шины.

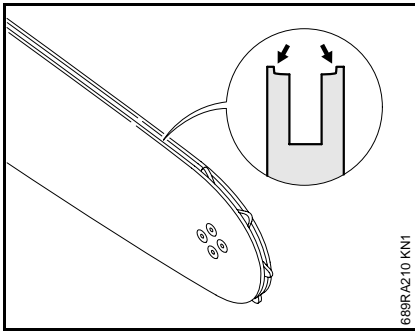
### Направляющие шины Duromatic

С помощью измерительной шкалы (очиститель паза) опилочного калибра контролируйте глубину паза по всей периферии направляющей шины.

При занижении допустимой минимальной глубины паза направляющую шину необходимо заменить.

### 3.7 Ремонт

#### 3.7.1 Шинные распорки, удаление заусенцев

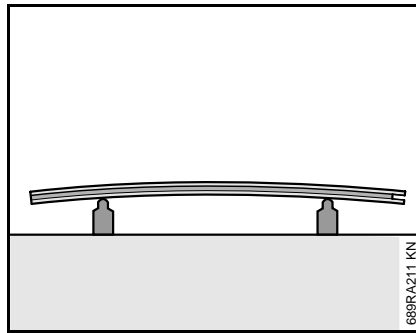


Шинные распорки изнашиваются, – на наружных краях образуются заусенцы. Заусенцы удаляйте с помощью двухстороннего или ленточно-шлифовального станка или напильника для заточки пил (плоский или трехгранный).

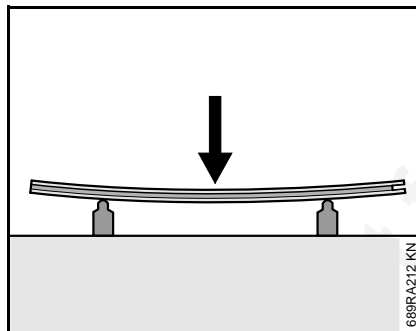
Для выравнивания неодинаково изношенных шинных распорок, например, вследствие неправильно заточенной пильной цепи, требуется ленточно-шлифовальный станок с упором.

#### 3.7.2 Правка

Направляющие шины STIHL – это упругие шины. При нормальной эксплуатации направляющая шина подвергается нагрузке только в упругой зоне. И наоборот, при приложении силы, в направляющей шине остается длительная (пластическая) деформация. Если деформация незначительная, то можно произвести правку направляющей шины. Перед этим направляющую шину проверьте на трещины по всей периферии, особенно в зоне деформации. При обнаружении трещин направляющую шину замените, – опасность травмы!



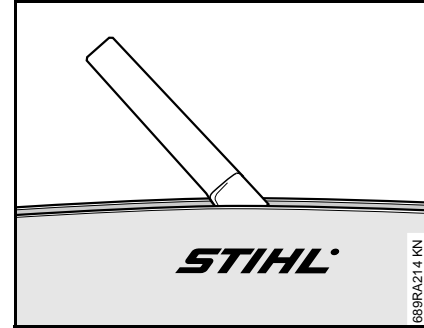
Направляющую шину уложите на прессе на двух опорах на одинаковом расстоянии от места изгиба, – как изображено на рисунке.



Нажимайте на место изгиба до тех пор, пока направляющая шина снова не распрямится и по снятии напряжения не останется выпрямленной. Направляющую шину уложите на поверочную плиту и произведите тонкую правку, пока шина в зоне распорок не станет ровной (применяйте прокладку, ср. "Обжимка паза"). После этого контролируйте ширину паза, – для этого пильную цепь с подходящей толщиной ведущих звеньев, а у направляющей шины Rollomatic также с подходящим шагом, натяните по всей периферии шины. В заключение необходимо снова проверить направляющую шину на возможные трещины, возникшие при правке. При обнаружении трещин направляющую шину замените, – опасность травмы!

#### 3.7.3 Расширение паза

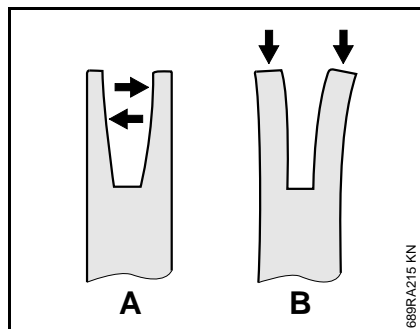
Направляющую шину зажмите в тисках.



На одном из мест с нормальной шириной паза вставьте в паз под углом 45° пазовый разгонный элемент подходящей ширины. Пазовый разгонный элемент загоните молотком в суженный паз. Процесс повторяйте до тех пор, пока пильная цепь с подходящей толщиной ведущих звеньев, а у направляющей шины Rollomatic также с подходящим шагом, не будет протягиваться без сопротивления по всей периферии направляющей шины. Направляющую шину проверьте по всей периферии на трещины, особенно в зоне деформации. При обнаружении трещин направляющую шину замените, – опасность травмы!

### 3.7.4 Обжимка паза

Причины слишком широкого паза шины следующие:



#### A:

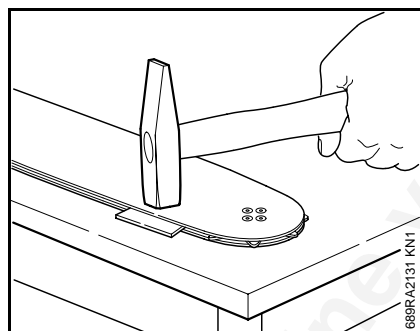
Стенки распорок по всей периферии шины износились, – естественный износ.

#### B:

Под действием приложения силы стенки распорок в одном или нескольких местах раздвинулись.

При слишком большой ширине паза шины, обусловленной износом, обжимка паза шины не оправдывает себя. – Направляющую шину следует заменить.

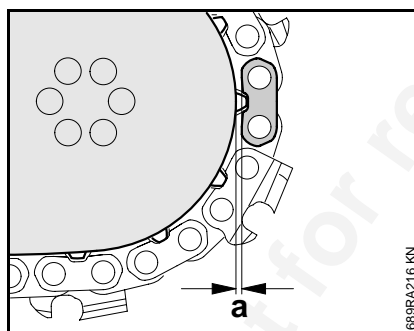
### Обжимка



Вложите в паз подходящую ширине паза прокладку. Направляющую шину в этой зоне зажмите в тисках или постукивайте осторожно молотком по распорке, уложенной на ровном основании.

После этого контролируйте ширину паза, – для этого протяните по всей периферии шины пильную цепь с подходящей толщиной ведущих звеньев, а у направляющей шины Rollomatic также с подходящим шагом. Направляющую шину проверьте на трещины. При обнаружении трещин направляющую шину необходимо заменить, – опасность травмы!

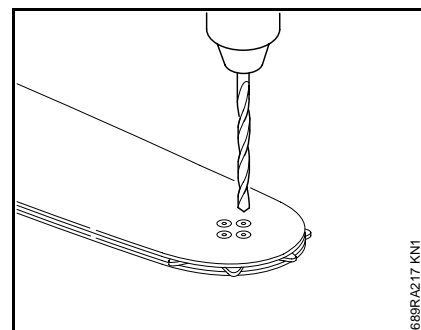
### 3.7.5 Замена концевой звездочки



Концевая звездочка должна заменяться, если:

- между пильной цепью и вершиной шины расстояние "а" больше не имеется, – зубья концевой звездочки износились;
- роликовый подшипник дефектный.

### Демонтаж



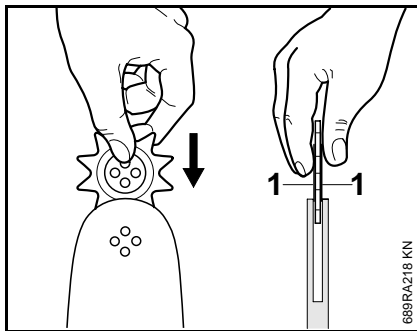
Надсверлите потайные головки заклепок, – диаметр сверла приблизительно на  $\varnothing 0,5$  мм больше, чем диаметр головки соединительной заклепки. Заклепки выбейте пробойником. Концевую звездочку вместе с подшипником вытяните между боковыми пластинами.

Для обеспечения безупречного функционирования концевой звездочки необходимо заменить комплектную концевую звездочку.



### Монтаж

Направляющую шину зажмите вертикально в тисках. Выберите концевую звездочку, соответствующую направляющей шине. Роликоподшипник концевой звездочки прикрыт двумя плексигласовыми шайбами, фиксируемыми зажимом. Плексигласовые шайбы облегчают вставление концевой звездочки и предотвращают выпадение роликоподшипника.

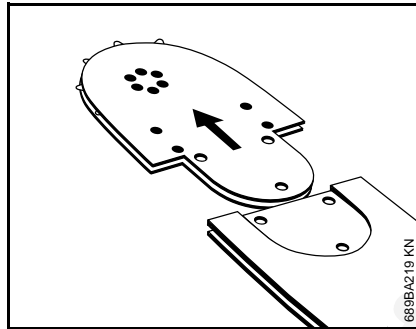


Удалите зажимы и концевую звездочку. Вдвиньте осторожно в головку шины, при этом, обратите внимание на то, чтобы обе плексигласовые шайбы (1) удерживались вместе и прикрывали подшипник. После вставления концевой звездочки плексигласовые шайбы, используемые в качестве монтажного приспособления, больше не нужны. Вращающееся кольцо концевой звездочки выверите так, чтобы отверстия кольца перекрывались с отверстиями в головке шины. Вставьте заклепки с потайной головкой и заклепайте. – Замыкающая головка должна полностью заполнять цекованную площадку отверстия. Перед вводом отремонтированной направляющей шины в эксплуатацию смажьте тщательно концевую звездочку.

### 3.7.6 Замена головки шины

У направляющих шин Rollomatic ES приклепанная головка шины может заменяться. Это требуется, например, если рабочие поверхности выломались или надтреснули, расстояние "а" между пильной цепью и вершиной шиной больше не имеется (ср. "Замена концевой звездочки") или роликовый подшипник дефектный.

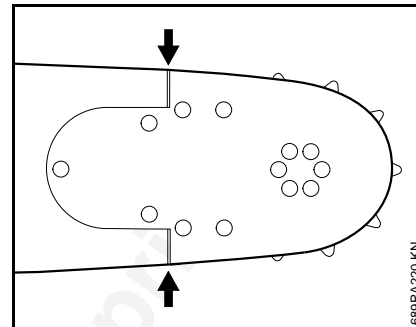
### Демонтаж



Надсверлите потайные головки заклепок, – диаметр сверла приблизительно на  $\varnothing 0,5$  мм больше диаметра головки заклепки. Заклепки выбейте пробойником и снимите головку шины.

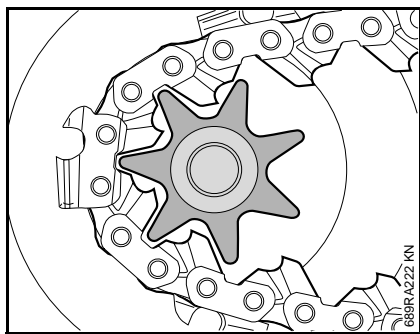
### Монтаж

Выберите головку шины, соответствующую направляющей шине, и надвиньте на тело шины. Заклепайте заклепки аналогично концевой звездочке.



Контролируйте переходы, – места соединения рабочих поверхностей должны быть одинаковой высоты. Если это не имеет места, то выступающие распорки с плоским выступом должны быть сошлифованы, например, на ленточно-шлифовальном станке.

## 4. Цепные звездочки



Цепная звездочка передает вращающий момент двигателя на пильную цепь. Боковые поверхности зубьев цепной звездочки прижимаются к ведущим звеньям пильной цепи и приводят пильную цепь в движение.

Число зубьев цепной звездочки оказывает влияние на усилие резания и скорость пильной цепи.

### Большое число зубьев

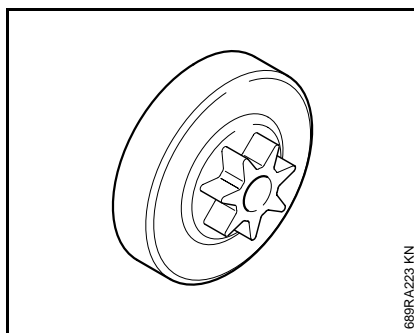
- увеличенный диаметр
- повышенная скорость цепи
- повышенная потребность в мощности привода

### Малое число зубьев

- уменьшенный диаметр
- пониженная скорость цепи
- пониженная потребность в мощности привода

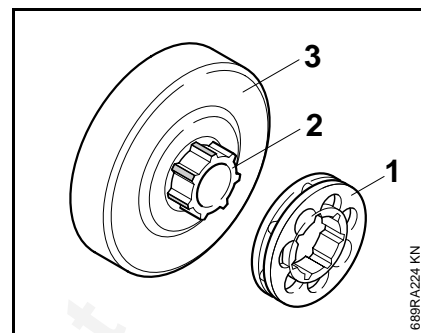
Диаметр цепной звездочки согласован с соединением шины, т.к. от этого зависит вход ведущих звеньев в паз шины. Поэтому, для определенного типа моторной пилы могут применяться только определенные цепные звездочки. У направляющих шин Rollomatic должен быть согласован шаг цепной звездочки, пильной цепи и концевой звездочки.

### 4.1 Профильная цепная звездочка



Цепная звездочка изготавливается из износостойкого звездообразного стального профиля и (у бензиновых мотопил) соединена жестко с соединительным барабаном. У электрических мотопил цепная звездочка располагается отдельно на приводном валу. Профильная цепная звездочка у компактных и фермерских мотопил и пил малой мощности имеет стандартное оснащение. Возможны специфические для каждой страны отклонения.

### 4.2 Кольцевая цепная звездочка



Кольцевая цепная звездочка (1) изготавливается из стальной металллокерамики и имеет форму кольца. Зубья с обеих сторон окружены кольцеобразной стенкой. Кольцевая цепная звездочка насаживается на ступицу (2) соединительного барабана (3) и может смещаться в осевом направлении. Звездочка соединена с барабаном с геометрическим замыканием посредством профиля шлицевого вала.

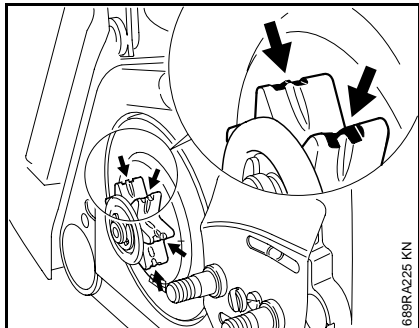
### Преимущества кольцевой цепной звездочки

- Поверхности скольжения звеньев цепи поддерживаются периферией кольца.
- Боковые стенки кольцевой цепной звездочки направляют пильную цепь сбоку.
- Кольцевая цепная звездочка уложена плавающе на ступице соединительного барабана и может выверяться относительно паза шины, – очень спокойный ход цепи.

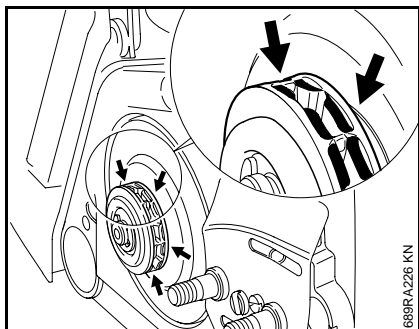
Моторные пилы для профессионалов оснащаются преимущественно кольцевой цепной звездочкой. Возможны специфические для каждой страны отклонения.

### 4.3 Контроль цепной звездочки

Ведущие звенья цепи надавливают на боковые стороны зубьев звездочки. Это ведет к износу цепной звездочки и пильной цепи.



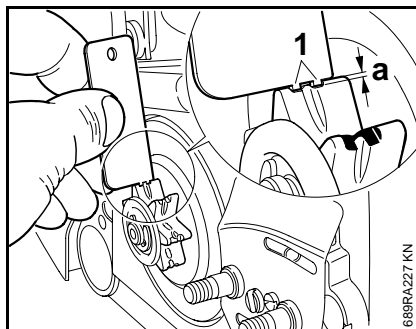
У профильной цепной звездочки изнашиваются, кроме того, вершины зубьев (стрелка), что вызывается поверхностями скольжения режущих зубьев и соединительными звеньями.



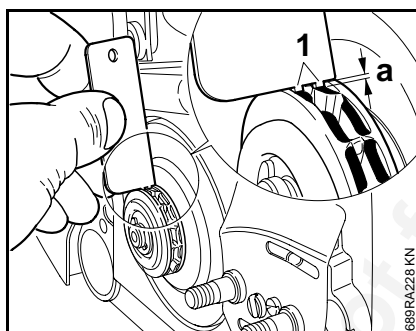
У кольцевой цепной звездочки следы износа, прежде всего, видны на периферии (стрелка); износ вызывается поверхностями скольжения режущих зубьев и соединительными звеньями.

### Контроль следов приработки

#### Профильная цепная звездочка



#### Кольцевая цепная звездочка



Удерживайте на звездочке контрольный калибр 0000 893 4104. Если следы приработки имеют одинаковую глубину (0,5 мм) или глубже, чем длина измерительной цапфы (2), то цепную звездочку необходимо заменить.

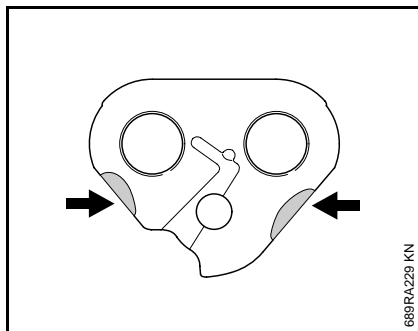
При нормальных условиях эксплуатации цепная звездочка выдерживает расход двух пильных цепей.

Цепная звездочка и пильная цепь должны прирабатываться и срабатываться совместно. Благодаря этому предотвращается неестественный износ и/или разрушение цепи. Поэтому, работайте попеременно двумя пильными цепями, используя одну цепную звездочку. Перед наложением новой пильной цепи контролируйте цепную звездочку и, при необходимости, замените. Изношенная цепная звездочка приведет к повреждению пильной цепи в течение короткого времени.

## 5. Картины повреждений – причины, устранение

### 5.1 Пильные цепи

#### 5.1.1 Ведущие звенья



##### Картина повреждений

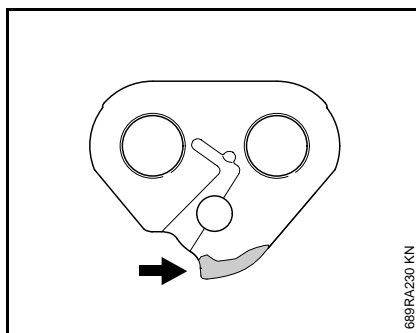
Все передние и задние ведущие звенья наклепаны.

##### Причина

- Пильная цепь натянута очень слабо.
- Шаг цепной звездочки не совпадает с шагом пильной цепи.
- Новая пильная цепь работает с изношенной цепной звездочкой.

##### Устранение

- Замените пильную цепь и правильно натяните.
- и c) Замените пильную цепь и монтируйте новую цепную звездочку, соответствующую шагу пильной цепи и моторной пилы.



##### Картина повреждений

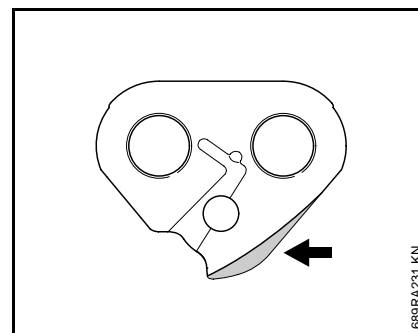
Разрушенные и выломанные носики на многих следующих друг за другом ведущих звеньях.

##### Причина

- При обрыве пильной цепи эти звенья цепи скопились на цепной звездочке.
- Слишком слабо натянута пильная цепь соскользнула со звездочки.

##### Устранение

Замените пильную цепь или поврежденную часть цепи, при этом, вставленные звенья цепи согласуйте с размерами остальных звеньев (режущий зуб и ограничитель глубины сошлифуйте до размера ориентировочного зуба; поверхности скольжения опилите до размера соседних звеньев). Натяните правильно пильную цепь.



##### Картина повреждений

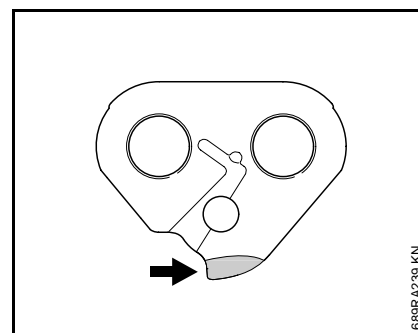
Спинки носиков всех ведущих звеньев закруглены.

##### Причина

Слишком длинная цепь (большой зазор в шарнирах). – Шаг пильной цепи не совпадает с шагом цепной звездочки. – Недостаток смазочного масла.

##### Устранение

Замените цепную звездочку и пильную цепь. Контролируйте смазку цепи, при необходимости, приведите в порядок.



##### Картина повреждений

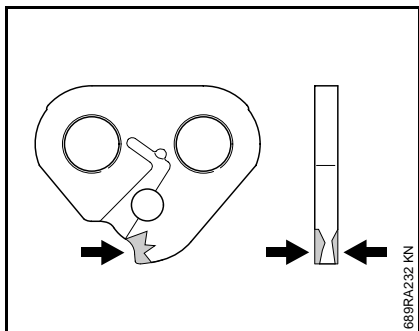
Полое (вогнутое) закругление на носиках всех ведущих звеньев.

##### Причина

Слишком низкая глубина паза на головке направляющей шины Duromatic.

##### Устранение

Замените направляющую шину.



#### Картина повреждений

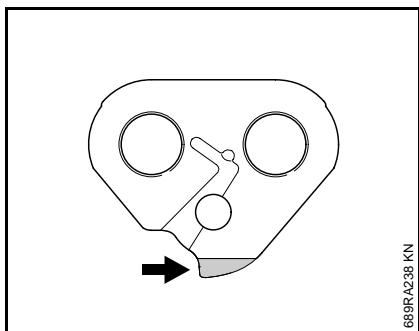
Зазубрины на обеих боковых поверхностях носиков нескольких ведущих звеньев (не всегда следующих друг за другом)

#### Причина

Очень слабое натяжение цепи. Ведущие звенья выскальзывают из паза шины и закупаются на головке шины или в месте набегания шины.

#### Устранение

Натяните правильно пильную цепь. Контролируйте паз шины в месте набегания направляющей шины; при необходимости, паз расширьте в виде раструба.



#### Картина повреждений

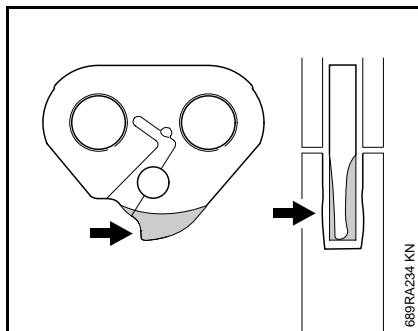
Притупления на носиках всех ведущих звеньев.

#### Причина

Слишком низкая глубина паза направляющей шины.

#### Устранение

Замените направляющую шину.



#### Картина повреждений

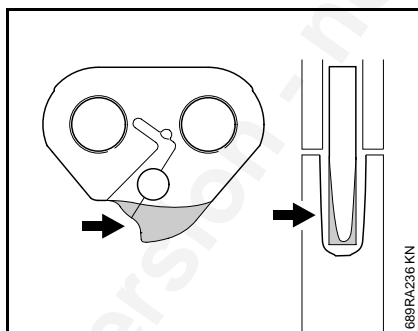
Односторонний боковой износ носиков всех ведущих звеньев.

#### Причина

Решущие зубья одного целого ряда зубьев заточены неправильно (углы, длины зубьев, ограничители глубины).

#### Устранение

Заточите правильно пильную цепь. Если паз шины изнашивается слишком сильно, то направляющую шину необходимо заменить.



#### Картина повреждений

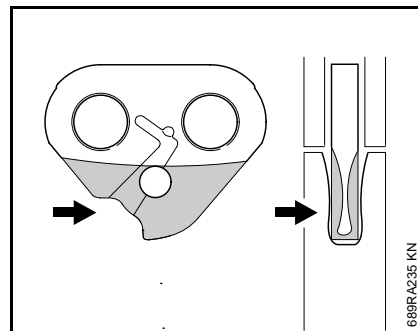
Боковые поверхности носиков всех ведущих звеньев изнашивались, вершины закруглены.

#### Причина

Пильная цепь сидит свободно в пазу шины в результате износа или расширения паза шины.

#### Устранение

Паз шины обожмите или замените направляющую шину.



#### Картина повреждений

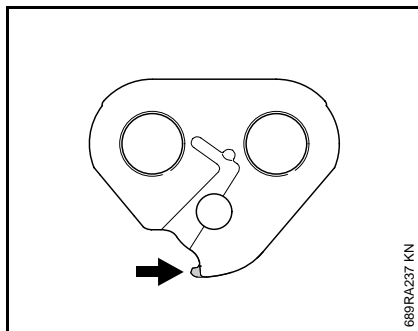
Изошенные носики всех ведущих звеньев имеют форму песочных часов.

#### Причина

Пильная цепь вибрирует в пазу шины вследствие неравномерной заточки режущих зубьев (углы, длины зубьев, ограничители глубины) в обоих рядах зубьев и в нерегулярной последовательности.

#### Устранение

Заточите правильно пильную цепь. Если паз шины изнашивается слишком сильно, то направляющую шину необходимо заменить.



#### Картина повреждений

Вершины носиков всех ведущих звеньев обжаты.

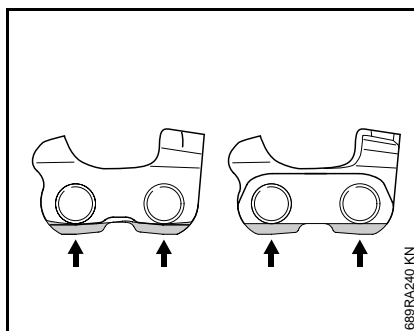
#### Причина

Ведущие звенья прилегают к основанию зуба цепной звездочки, – сильный износ вершин зубьев цепной звездочки вследствие биения слишком слабо натянутой цепи.

#### Устранение

Замените цепную звездочку и пильную цепь, натяните правильно пильную цепь.

### 5.1.2 Режущие зубья и соединительные звенья



#### Картина повреждений

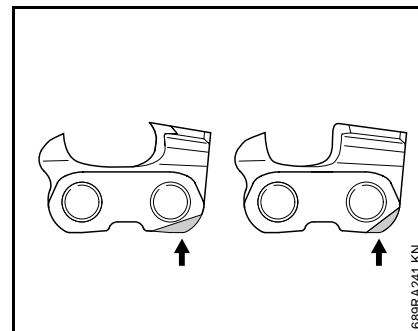
Равномерный износ всех режущих зубьев до маркировки износа и на соединительных звеньях.

#### Причина

Нормальное пиление правильно заточенной и натянутой пильной цепью при исправной смазке цепи.

#### Устранение

Замените пильную цепь.



#### Картина повреждений

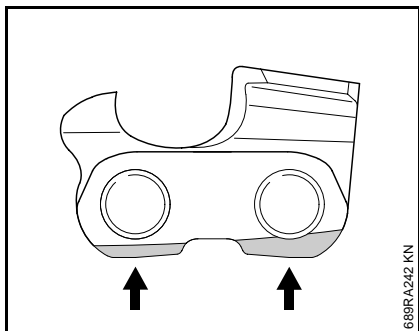
Чрезмерный износ под нижней соединительной заклепкой всех режущих зубьев и противоположных соединительных звеньев (в большинстве случаев связано с частой поломкой ведущих звеньев).

#### Причина

- а) Зависание торца зуба назад (передний угол очень большой)
  - б) Зависание торца зуба вперед (передний угол слишком малый)
  - в) Расстояние ограничителя глубины очень большое
  - г) Затупившиеся лезвия
  - д) Сильное ослабление натяжения пильной цепи
- Во всех случаях режущие зубья распрямляются спереди.

#### Устранение

- а), б) и г) – Заточите правильно все режущие зубья.
- в) Сточите все режущие зубья до предписанного расстояния ограничителя глубины.
- д) Натяните правильно пильную цепь.



689RA242 KN

#### Картина повреждений

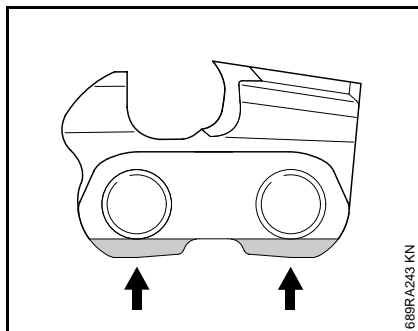
Наклонный износ поверхностей скольжения (спереди назад) на всех режущих зубах и на противоположных соединительных звеньях.

#### Причина

Пильная цепь натянута слишком слабо. Потребовалось большое усилие подачи, с тем чтобы стало возможным пиление затупившимися лезвиями и/или лезвиями с большим передним углом.

#### Устранение

Заточите правильно пильную цепь и правильно натяните.



689RA243 KN

#### Картина повреждений

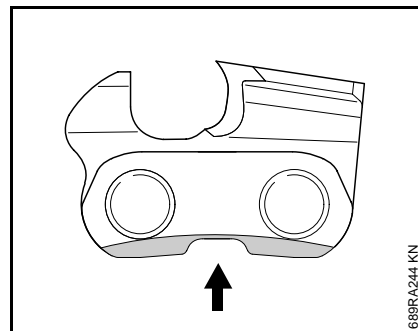
Чрезмерный износ поверхностей скольжения всех режущих зубьев и соединительных звеньев при незначительном износе лопаток зубьев.

#### Причина

а) Пильная цепь работает всухую (недостаток смазочного масла).  
б) Потребовалось большое усилие подачи, с тем чтобы стало возможным пиление тупой пильной пилой с незначительным расстоянием ограничителя глубины.

#### Устранение

а) Контролируйте смазку цепи и, при необходимости, приведите в исправность.  
б) Заточите правильно пильную цепь, обработайте дополнительно ограничитель глубины.



689RA244 KN

#### Картина повреждений

Полые (вогнутые) поверхности скольжения на всех режущих зубах и соединительных звеньях.

#### Причина

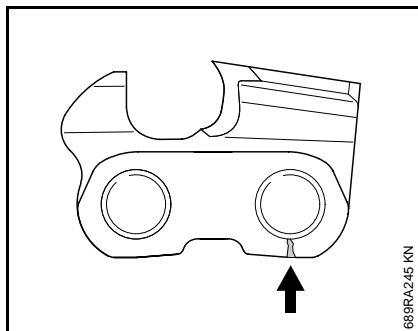
Пильная цепь натянута слишком сильно и работает всухую (недостаток смазочного масла). Работа при этих условиях эксплуатации ведет к сильному нагреву пильной цепи и трещинам в соединительных звеньях.

#### Устранение

Натяните правильно пильную цепь, контролируйте смазку пильной цепи и, при необходимости, приведите в исправность.

#### Указание

Это явление встречается, в основном, у направляющих шин Duromatic.



#### Картина повреждений

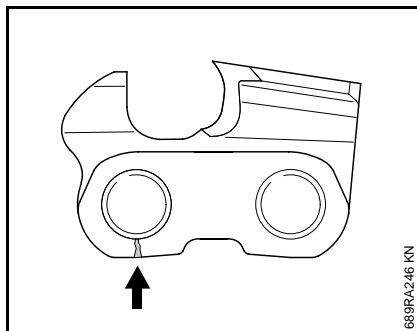
Трещина только под нижней головкой заклепки одного или всех режущих зубьев и противоположных соединительных звеньев.

#### Причина

- а) Затупившиеся режущие зубья
- б) Зависание торца зуба назад (передний угол очень большой)
- в) Зависание торца зуба вперед (передний угол слишком малый)
- г) Расстояние ограничителя глубины очень большое
- д) Было приложено большое усилие подачи, с тем чтобы можно было произвести пиление пильной цепью с повреждениями по а) и б).

#### Устранение

Замените пильную цепь.



#### Картина повреждений

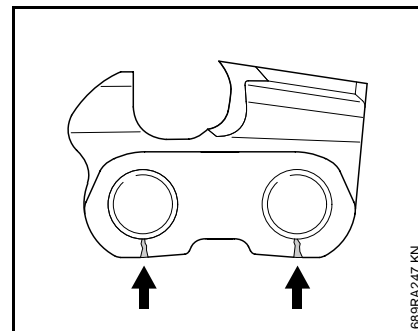
Трещина только под верхней головкой заклепки одного или всех режущих зубьев и противоположных соединительных звеньев.

#### Причина

Расстояние ограничителя глубины слишком малое и было приложено большое усилие подачи, с тем чтобы можно было произвести пиление пильной цепью.

#### Устранение

Замените пильную цепь.



#### Картина повреждений

Трещина под обеими головками заклепки одного или всех режущих зубьев и соединительных звеньев.

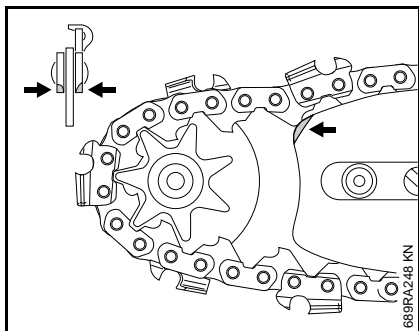
#### Причина

- а) Затупившиеся режущие зубья
- б) Зависание торца зуба назад (передний угол очень большой)
- в) Зависание торца зуба вперед (передний угол слишком малый)
- г) Неправильное расстояние ограничителя глубины
- д) Слишком сильное натяжение пильной цепи: главным образом, при слишком низкой температуре окружающей среды.

#### Устранение

Замените пильную цепь.





#### Картина повреждений

Отбитые или выломленные передние кромки всех режущих зубьев и соединительных цепей.

#### Причина

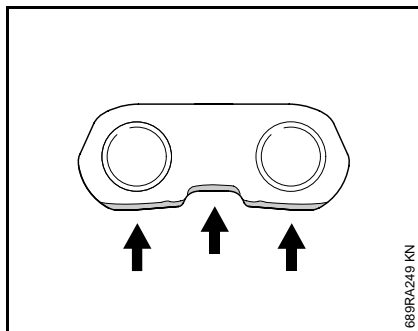
- а) Диаметр цепной звездочки очень маленький
  - б) Паз шины в месте входа слишком широкий
- Во всех этих случаях происходит биение пильной цепи при входе в направляющую шину.

#### Устранение

- а) Монтируйте цепную звездочку, соответствующую направляющей шине.
- б) Натяните правильно пильную цепь.
- в) Отремонтируйте направляющую шину, – произведите обжимку паза.

#### Указание

Если вследствие этих повреждений цепные шарниры станут жесткими, – то пильную цепь замените.



#### Картина повреждений

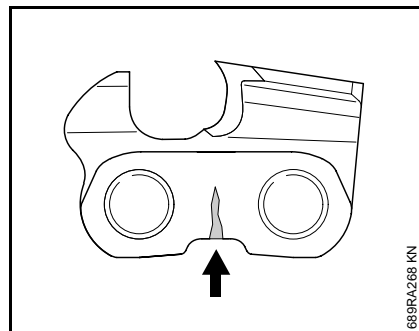
Наклепанная выемка на всех режущих зубьях и соединительных звеньях, также в сочетании с сильным образованием заусенцов на поверхностях скольжения и на шинных распорках.

#### Причина

- а) Биение и вибрация пильной цепи вследствие сильного ослабления натяжения пильной цепи или неравномерной заточки режущих зубьев (углы, длины зубьев).
- б) Новые пильные цепи работают с цепной звездочкой с глубокими следами приработки или с неправильным шагом цепи.

#### Устранение

- а) Заточите правильно пильную цепь и правильно натяните.
- б) Замените пильную цепь, цепную звездочку и направляющую шину.



#### Картина повреждений

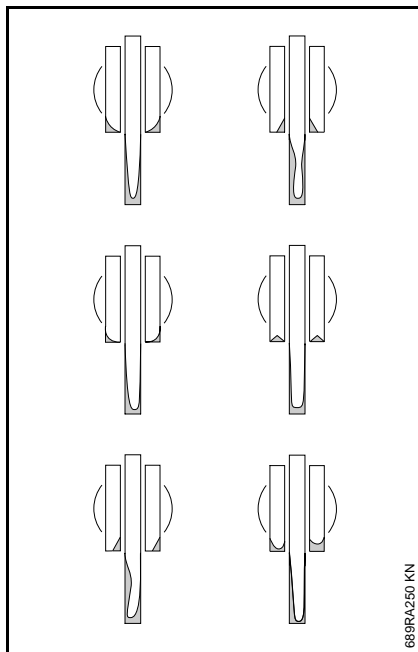
Трещины в середине нескольких соединительных звеньев, противоположных режущим зубьям.

#### Причина

Пильная цепь работает с изношенной профильной цепной звездочкой. Слабое натяжение пильной цепи.

#### Устранение

Эта пильная цепь пришла в негодность. – Замените цепную звездочку, направляющую шину и пильную цепь. Если заменяется только одна из этих деталей, то она снова быстро изнашивается под воздействием других изношенных деталей.



#### Картина повреждений

Износ поверхностей скольжения режущих зубьев, соединительных звеньев и ведущих звеньев. Чрезмерный износ направляющей шины и цепной звездочки.

#### Результат

Пильная цепь движется неравномерно, происходит зажим и увод цепи в резе. Требуется увеличенное усилие подачи.

#### Причина

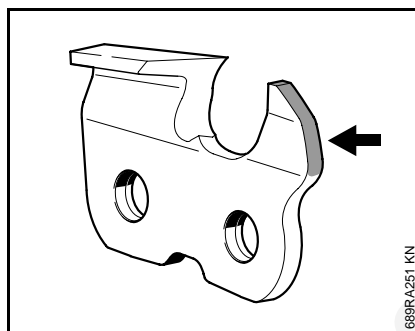
Пильная цепь затупилась или неправильно заточена (угол заточки, передний угол, длина зуба, ограничитель глубины) и/или недостаточный технический уход за направляющей шиной (заусенцы, глубина паза), в результате чего пильная цепь сидит свободно в резе и соответственно перекашивается.

#### Устранение

Замените цепную звездочку, направляющую шину и пильную цепь. Если заменяется только одна из этих деталей, то она снова быстро изнашивается под воздействием других изношенных деталей.

### 5.1.3 Ограничители глубины

Под "результатом" указываются причинные воздействия. Косвенные повреждения приведены в разделе "Режущие зубья и соединительные звенья".



#### Состояние

Блестящая поверхность всего ограничителя глубины.

#### Результат

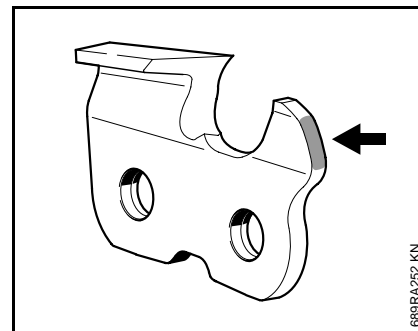
Пильная цепь принуждается к резанию с большим усилием подачи. Очень низкая производительность резания.

#### Причина

Очень маленькое расстояние ограничителя глубины (ограничитель глубины слишком высокий).

#### Устранение

Расстояние ограничителя глубины обработайте дополнительно до предписанного размера.



#### Состояние

Только передняя зона ограничителя глубины блестит и/или изношена.

#### Результат

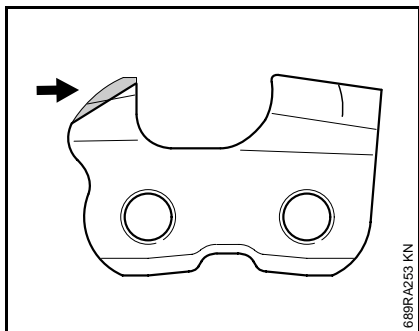
Пильная цепь движется грубо и зацепляется в резе. Заметная потеря производительности.

#### Причина

Очень большое расстояние ограничителя глубины (ограничитель глубины слишком низкий).

#### Устранение

Режущие зубья сточите до до предписанного размера ограничителя глубины. Натяните правильно пильную цепь.



#### Состояние

Ограничители глубины слишком крутые (остроконечные).

#### Результат

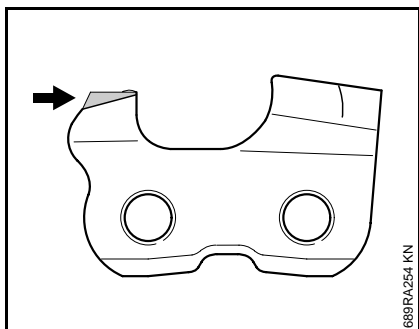
Ограничитель глубины зарывается в древесину. – Производительность резания пропадает.

#### Причина

Неправильная дополнительная обработка ограничителя глубины.

#### Устранение

Придайте ограничителю глубины правильную форму. Для этого необходимо сточить также лопатки зубьев. Если лопатки зубьев уже очень короткие, – замените пильную цепь.



#### Состояние

Передняя зона имеет грани и не сняты фаски.

#### Результат

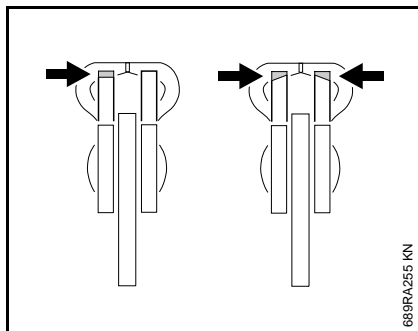
Грубое движение пильной цепи.

#### Причина

Неправильная дополнительная обработка ограничителя глубины.

#### Устранение

Придайте ограничителю глубины правильную форму.



#### Состояние

Ограничители глубины имеют различную высоту или не прямоугольные.

#### Результат

Неспокойное и грубое движение пильной цепи.

#### Причина

Неправильная дополнительная обработка ограничителя глубины.

#### Устранение

Придайте ограничителю глубины правильную форму. Для этого необходимо сточить также лопатки зубьев. Если лопатки зубьев уже очень короткие, – замените пильную цепь.

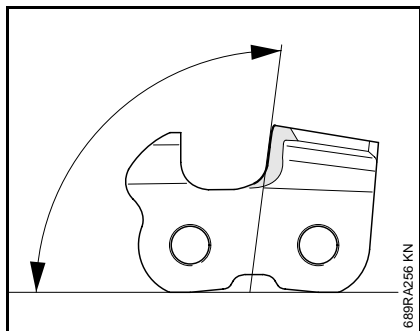
### 5.1.4 Неправильные углы заточки

Неправильные углы заточки могут быть вызваны различными причинами:

- неправильный диаметр напильника,
- неправильная зажимная державка напильника,
- неправильное ведение напильника,
- неправильная настройка заточного и/или опиловочного устройства,
- неправильная правка шлифовального круга.

Под "результатом" указываются причинные воздействия. Косвенные повреждения приведены в разделе "Режущие зубья и соединительные звенья".

Если неправильные углы заточки имеют место только в одном (однако, целом) ряду зубьев, то кроме того, происходит увод пильной цепи в резе. То же самое действительно в случае затупления пильной цепи с одной стороны.

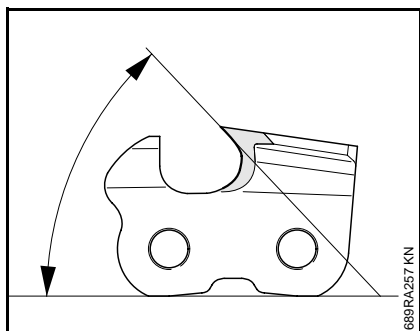


**Состояние**

Зависание торца зуба назад (тупой передний угол)

**Результат**

Пильная цепь принуждается к резанию с большим усилием подачи. Очень низкая производительность резания и сильный износ пильной цепи и направляющей шины.

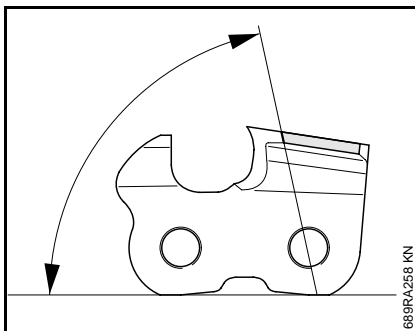


**Состояние**

Зависающий вперед торец зуба (острый передний угол) образует "крючок".

**Результат**

Лезвия втягиваются в древесину под сильным наклоном, зацепляются в резе и остаются зацепленными. Пильная цепь разрывается и имеет незначительный срок службы и повышенную склонность к отдаче.

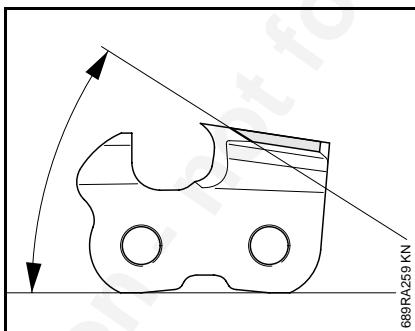


**Состояние**

Слишком тупой угол верхнего лезвия

**Результат**

Пильная цепь, если она вообще в состоянии пилить, имеет очень низкую производительность резания при большом сопротивлении резанию.

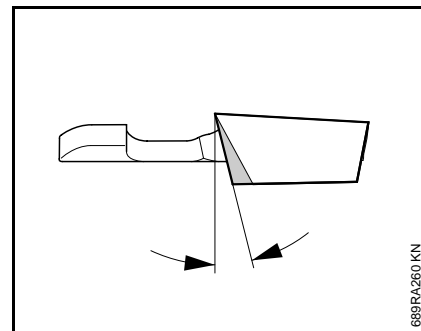


**Состояние**

Слишком острый угол верхнего лезвия

**Результат**

Очень небольшой срок службы пильной цепи. – Верхние лезвия имеют незначительную стойкость и быстро затупляются.

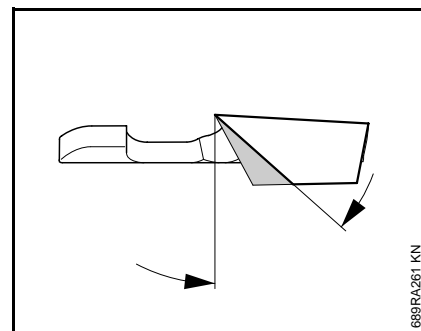


**Состояние**

Торцевое лезвие имеет тупой угол, в результате слишком малого угла заточки (менее 25°).

**Результат**

Отсутствие оптимальной производительности резания в продольном резе. Грубое движение пильной цепи.



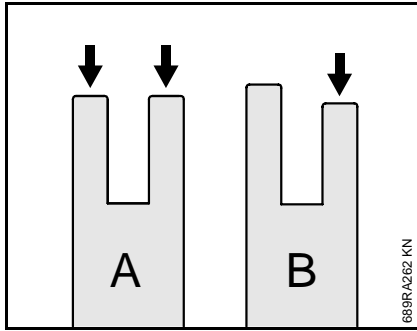
**Состояние**

Торцевое лезвие имеет острый угол, в результате слишком большого угла заточки (более 35°)

**Результат**

Отсутствие оптимальной производительности резания в продольном резе. Грубое движение пильной цепи. Низкий срок службы. – Торцевые лезвия имеют незначительную стойкость и быстро затупляются.

## 5.2 Направляющие шины



### Состояние

- а) Равномерно изношенные шинные распорки, – достигнута минимальная глубина паза.
- б) Неравномерный износ шинных распорок.

### Результат

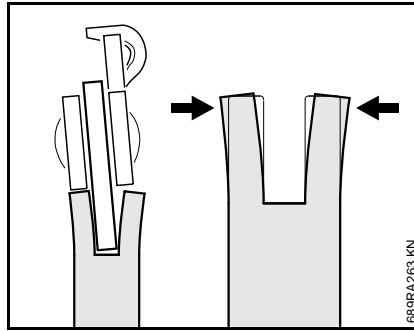
- б) Пильная цепь опрокидывается, увод цепи.

### Причина

- а) Естественный износ
- б) Неправильная заточка пильной цепи

### Устранение

- а) Замените цепную звездочку, направляющую шину и пильную цепь. Если заменяется только одна из этих деталей, то она снова быстро изнашивается под воздействием других изношенных деталей.
- б) Выравните шинные распорки и заточите правильно пильную цепь. Если в результате выравнивания будет занижена глубина паза, то необходимо заменить режущую гарнитуру.



### Состояние

Растопыренные шинные распорки (расширенный паз)

### Результат

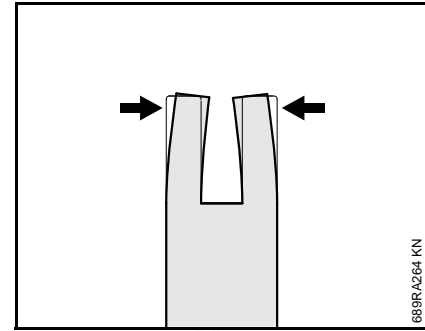
Пильная цепь сидит свободно в пазу, увод шины. Высокий износ поверхностей скольжения режущих зубьев и соединительных звеньев.

### Причина

Приложение внешней силы, например, при заклинивании.

### Устранение

Обожмите шинные распорки. – Опасность образования трещин!



### Состояние

Суженный паз шины.

### Результат

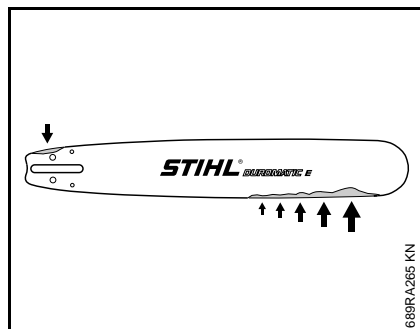
Пильная цепь защемляется.

### Причина

Приложение внешней силы, например, если режущая гарнитура зажата в резе.

### Устранение

Расширьте паз шины. – Опасность образования трещин!



#### Состояние

Загнутые шинные распорки сверху на входе и внизу на конце поворотной зоны, нижняя сторона шины волнистая.

#### Результат

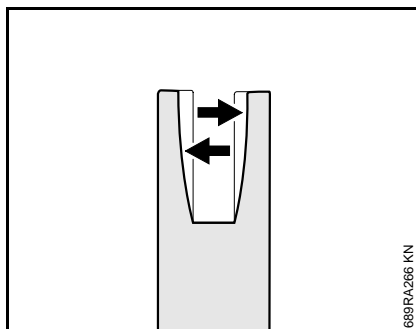
Пильная цепь не движется плавно. При дальнейшем применении подобной направляющей шины увеличивается износ направляющей шины и пильная цепь движется быстрее.

#### Причина

Пильная цепь натянута слишком слабо в течение длительного времени.

#### Устранение

Выравните шинные распорки. Если дефекты уже слишком большие, то необходимо заменить режущую гарнитуру (цепное колесо, направляющую шину, пильную цепь). Если заменяется только одна из этих деталей, то она снова быстро изнашивается под воздействием других изношенных деталей.



#### Состояние

Изношенный паз шины имеет клинообразную форму.

#### Результат

Пильная цепь сидит свободно в пазу, увод цепи в резе. Износ на поверхностях скольжения режущих зубьев и соединительных звеньях.

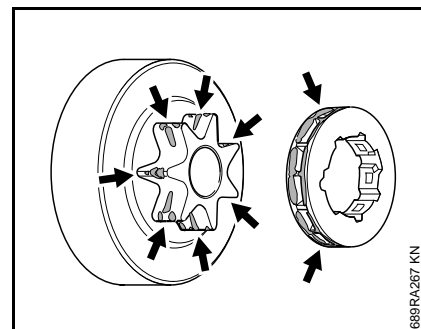
#### Причина

Естественный износ

#### Устранение

Замените режущую гарнитуру (цепное колесо, направляющую шину, пильную цепь). Если заменяется только одна из этих деталей, то она снова быстро изнашивается под воздействием других изношенных деталей.

### 5.3 Цепные звездочки



#### Состояние

Сильный износ на зубьях и/или по периферии.

#### Причина

Наряду с нормальным износом (приблизительно срок службы двух пильных цепей), удары и боковое биение пильной цепи вызывают преждевременный износ вершин зубьев. Сильно провисающие цепи или неправильный шаг цепи способствуют сильному образованию рисок на боковых поверхностях зубьев и по периферии профильных цепных звездочек.

#### Устранение

Монтируйте новую подходящую цепную звездочку.

Online version - not for reprint

Online version - not for reprint



Online version - not for reprint

**russisch / русский**

0455 689 1823 M0,25. C4. Rei. Printed in Germany