

# МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ ЛЕНТОЧНОГО ПИЛЕНИЯ

Пилите, Шура, пилите!  
И. Ильф, Е. Петров. Золотой теленок

ЧАСТЬ 3.2 (Продолжение. Начало в № 2–5, 2008 г.)

## РАЗВОДКА ЗУБЬЕВ

Любой лесопромышленник, собирающийся приобрести пилораму, естественно, надеется на получение прибыли. Но нужно помнить о том, что для стабильной работы лесопильного предприятия необходимо качественно подготавливать пилы. Причем делать это придется практически ежедневно. В предыдущих статьях мы рассказывали о наладке процесса пиления, о новом способе заточки пил, а также начали разговор об одном из самых сложных процессов при подготовке пил к работе — процессе разводки зубьев. В этой публикации мы подробнее поговорим об этом процессе.

### II. РУЧНОЙ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ СПОСОБ РАЗВОДКИ ЗУБЬЕВ (ПО ТИПУ ПРЕССА)

Чтобы при разводе не возникал эффект «качелей», необходимо перед нажатием толкателя на зуб так

зафиксировать тело пилы, чтобы оно не имело возможности двигаться. Это можно сделать только при жестком зажатии тела пластиной под разводным зубом.

Наиболее просто это можно сделать, разделив функции зажатия тела пилы и надавливания толкателем на зуб. Такие станки продаются. Однако

разводить по очереди двумя движениями очень неудобно, хотя в принципе и возможно. Но главное состоит в том, что, хотя производители и решили проблему «качелей», сам станок делают очень некачественно, да к тому же и без некоторых основных узлов, что все равно не позволяет хорошо разводить пилу такими разводными.

Станок, который одним нажатием последовательно сначала жестко зажимает тело пилы пластиной, а затем производит нажатие толкателем на зуб, изготовлен очень хорошо и со всеми необходимыми узлами, смогла сделать только фирма IRN. Мы одними из первых, лет десять назад, приобрели у них такой разводной. До сих пор на нем разводятся пилы, и мы им очень довольны.

Когда мы начали три года назад продавать наши заточные станки с профильным диском, то в комплект к нему всем рекомендовали разводной станок фирмы IRN. Но в последние год-полтора с этими разводными стали возникать проблемы. Цена на них увеличилась в два раза — с 12 тыс. до 25 тыс. рублей, а главное, качество изготовления ухудшилось. По крайней мере, многим из тех, кто брал этот разводной в комплект к нашему

Фото 1. Разводной станок с ручной подачей в виде колеса



заточному, приходилось сначала при-  
возить его к нам на доработку, после  
чего проблем с разводом пил у них  
уже не было.

Чтобы таких проблем у пользо-  
вателей больше не возникало, нами  
был разработан и сейчас начинается  
серийно выпускаться разводной станок  
под индексом РС30/60.

### III. РАЗВОД ДВУХ ЗУБЬЕВ СРАЗУ

Станки, производящие развод двух  
зубьев сразу, изготавливаются сле-  
дующих видов:

- вместе с заточным станком;
- отдельно только разводной станок,  
работающий от двигателя;
- отдельно только разводной станок  
с ручной подачей в виде колеса  
(фото 1) или рычага.

Станки для этого варианта сильнее  
всего рекламируются продавцами, по-  
тому что они вроде бы должны облег-  
чать работу заточнику, проводя развод  
двух зубьев сразу на обе стороны

пилы. Это очень хорошая рекламная  
«клапша» для ушей тех, кто никогда  
самостоятельно не разводил ленточные  
пилы. Те же, кто хотя бы раз готовил  
пилу к работе, прекрасно знают, что  
каждый зуб на пиле разводится ин-  
дивидуально. Зуб всегда отводится  
толкателем на величину, большую, чем  
необходимый развод. При отводе тол-  
кателя обратно зуб всегда отпружи-  
нивает на некоторое значение назад.  
Причем даже для одной пилы отпру-  
жинивание назад каждого конкретного  
зуба может колебаться в пределах  
5–25 единиц индикатора. Поэтому за-  
точнику практически всегда приходится  
делать два-три нажатия, часто до раз-  
ных значений индикатора каждое (то  
есть с разным усилием), для получения  
необходимого значения развода. Также  
встречаются зубья, которые пружинят  
хуже других и уже при одном-двух  
нажатиях до показаний индикатора,  
как на хорошо пружинящих зубьях,  
остаются на значениях, больших, чем  
необходимый развод, и их приходится  
специально отгибать обратно.

Теперь вам должно быть понятно,  
что одним нажатием хорошо развести

два зуба сразу просто невозможно.  
Но станки хорошо продаются, и не-  
которые даже довольны получаемым  
результатом. Разводя пилу на таком  
станке, всегда надо знать: вы никогда  
не получите гарантированно хороший  
развод пилы. Развод всегда будет не-  
предсказуем. При небольших подачах  
каретки, случайно попавшейся партии  
пил с более-менее одинаково отпру-  
жинивающими зубьями, новым чистым  
механизмом иногда удается пилить  
нормально. Но проблемы обязательно  
возникают потом. А вот искать причину  
этих проблем начинают где угодно,  
только не в разводном, считая, что  
он очень хороший. Почти на всех та-  
ких разводных производители даже  
индикаторы не ставят. Объясняя это  
тем, что вы один раз все установите,  
а дальше только разводите: молоточки  
бьют всегда одинаково и чего тут про-  
верять. А вы проверьте и убедитесь  
сами, какой большой разброс в зна-  
чениях развода на самом деле.

К тому же на точность получаемого  
развода в этих станках сильно влияют  
те же причины, что и в классических:  
попадание грязи в механизм, риски на

## Два варианта работы на ленточных пилорамах и ленточно-делительных станках.

### С постоянной головной болью.

При ежедневной подготовке пилы заточным  
станком последовательного протачивания и  
разводным станком со штыревым ненадеж-  
ным зажатием тела пилы, изготовленных

производителями пилорам  
(морально устаревшими).



Хорошего заточника не найти.

Пилы быстро рвутся.

П/м среднего или плохого  
качества. Малая  
производительность.

Прибыль очень маленькая.

Сплошные постоянные  
проблемы.

### С получением макс прибыли.

При ежедневной подготовке пилы заточным  
станком ПЭСЛ30/60 с профильным диском и  
разводным станком РС30/60 с гарантиро-  
ванным зажатием пластиной тела пилы

производства ООО «Вестрон-А».



Пилу может хорошо  
подготовить любой.

Пилы работают в 2-3 раза  
дольше. П/м отличного качества.

Распиливание ведется на  
максимальных подачах.

Большая прибыль.

Окупаемость станков:

1-3 мес.

ООО «Вестрон-А»

тел./факс (495) 616-92-69

моб. +7 (916) 549-73-48

e-mail: westron-astambler.ru

упоре толкателя и опорных пластинах. Особенно сильно сказывается высота разводимой части зуба.

## IV. АВТОМАТИЧЕСКИЙ

Единственный действительно автоматический разводной станок изготавливается фирмой Wood-Mizer. Развод каждого зуба производится с одной стороны пилы пневмоторкателем несколькими регулируемым по силе ударами с постоянным контролем по электронному микрометру реально получаемого развода. Следующий зуб для развода толкателем автоматически будет подан только после того, как индикатор покажет заданное значение. После окончания развода одной стороны станок останавливается. Затем пила снимается со станка, выворачивается, снова устанавливается на станок, и производится развод с другой стороны.

Станок был бы очень хорош, если бы не его цена. Она на сегодняшний день составляет примерно 350 тыс. рублей, что неоправданно даже для сервисных центров, не говоря уже о простой пилораме. И хотя представители фирмы Wood-Mizer утверждают, что они продают эти разводные станки, я лично их ни разу в работе не встречал и видел только на выставках.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РАЗВОДНОГО СТАНКА К РАБОТЕ

### Индикатор

- Перед разводом необходимо обязательно деревянным бруском снять заусенцы, образовавшиеся после заточки, иначе индикатор будет давать неверные показания.
- Если у вас индикатор ведет измерения в дюймах, лучше сразу заменить его на индикатор, измеряющий в миллиметрах, так как одно деление индикатора в дюймах соответствует приблизительно двум с половиной делениям индикатора в миллиметрах. Таким образом, когда заточник делает допуск в два деления в дюймах, это соответствует пяти делениям в миллиметрах, что очень много, и наоборот допуск в два деления в миллиметрах соответствует всего половине деления в дюймах. Разводка, когда индикатор отградуирован в миллиметрах, становится более точной. Пила пилит равномерно, без рывков.

- Головка индикатора должна ходить мягко, без заеданий и не застревая.
- Для того чтобы острый зуб обязательно упирался в плоскость торца индикатора, он должен иметь диаметр 7–10 мм.
- Каждый день или хотя бы раз в неделю обязательно надо проверять ноль индикатора. Для этого берется стеклянная (ее проще сделать) или металлическая пластина толщиной не менее 2 мм, длиной 100–150 мм (так чтобы она становилась на опорные точки) и шириной 40–50 мм. Пластина ставится на место пилы, фиксируется подпружиненными упорами или упорной пластиной, которые должны прижимать тело пилы к неподвижной пластине, и выставляется ноль.

Поскольку стекло практически идеально ровное, ноль выставляется очень точно, главное здесь не передавить, иначе стекло просто расколется.

Многие пытаются делать это по телу пилы. Но тело очень тонкое и легко изгибается на 0,1–0,2 мм, что глазом практически не видно, а ошибка индикатора при такой установке нуля в большую или меньшую сторону может достигать 10 и более делений, что недопустимо, особенно если реальный развод выходит за допустимые пределы. При реальном малом разводе (меньше 0,45 мм) пилу начнет зажимать в пропиле, она теряет устойчивость с образованием волны. При слишком большом реальном разводе (больше 0,75 мм) зубья будут слишком глубоко зацепляться за древесину, и при резком изменении плотности на сучках пила начнет быстрее волнить, так как уже при небольшом затуплении ее будет уводить в сторону.

- Настройка вертикального угла индикатора производится при помощи той же пластины. После зажима пластины упорами торец индикатора должен плотно, без зазора прилегать к пластине (рис. 1).

### Неподвижная и подвижная пластины

- Плоскости пластин должны быть прямоугольными, без изгибов, выработки и грязи. Торец неподвижной пластины, к которому прижимается зуб, должен быть прямым, без выработки.
- Перед каждой разводкой пластину обязательно надо почистить,

иначе прилипшая на нее грязь обязательно собьет разводку и сделает ее неравномерной.

### Опорные точки

- По мере работы опорные точки изнашиваются, в них появляются углубления, в которые может время от времени попадать спинка пилы, и зубья будут разводиться на разной высоте. Пила будет пилить рывками. Изношенные опоры необходимо заменять.

### Подпружиненные упоры

- Следите за тем, чтобы во время надавливания на зуб для развода тело пилы не отжималось от неподвижной пластины, то есть пружинам упоров хватало силы его держать. Если все же тело отходит, попробуйте подтянуть пружину специальными винтами.
- Также надо следить за износом торцов этих упоров. Они должны прижимать тело всей плоскостью. Если вы это упустите, то получите «качели».

Постарайтесь заставить заточника делать допуск при разводе не более двух-трех делений. Тогда пила будет пилить долго и качественно. Но, как показывает практика, обычно делается допуск пять-десять делений. В этом случае даже самая лучшая пила может заволнить уже после первого бревна.

Для проверки разводки отдельно продаются недорогие индикаторы. Если вы хотите, чтобы заточник более ответственно относился к разводке, купите этот прибор и хотя бы иногда им пользуйтесь.

Очень важно устанавливать начальное положение пилы в разводном устройстве (рис. 2). Многие ставят нижний уровень по впадине зуба. Это неправильно. Развод зуба получается дугой от корня. Это очень большой рычаг, поэтому уже при небольшом затуплении, а на сучках, скорее всего, сразу пила будет волнить. Нижнюю границу необходимо устанавливать в зависимости от типа пилы, учитывая, что чем она меньше, тем устойчивее будет пила в пропиле. Но при этом надо всегда помнить: чем сильнее зафиксирован каленый зуб в теле пилы, тем расстояние должно быть больше. Иначе при разводе вы просто будете ломать зубья.

- Constant hardness – 3 мм.
- Flex back – Hard Edge, Hard Back при слабой фиксации зуба – 3,5 мм.
- Flex back – Hard Edge, Hard Back при средней и сильной фиксации зуба – 4 мм.

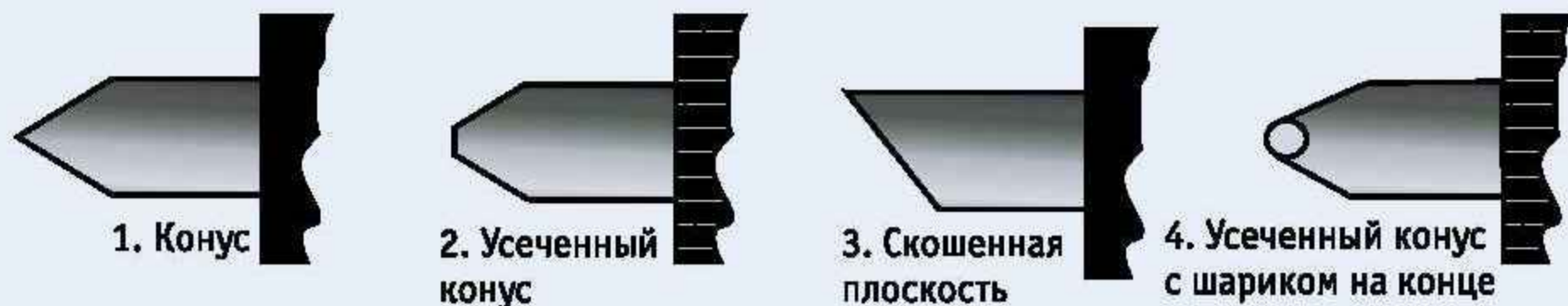


Рис. 1. Виды торца толкателя

Если вы перегнули каленый зуб, отгибая его назад, нужно браться, чтобы он не сломался, не за режущую кромку, а чуть ниже, за спинку.

**Даже хороший заточник в силу описанных выше причин никогда не знает, правильно ли он развел пилу. Необходимо, чтобы заточник обязательно, после того как был проведен развод в одну сторону, снова быстро просмотрел развод 7–15 зубьев. Если развод соответствует тем значениям, которые должны быть, тогда все в порядке и можно работать дальше. Если же он увидит другие цифры, необходимо срочно приводить станок в порядок, иначе получится заколдованный круг.** Пила плохо пилит, волнит, испытывает сильные напряжения, быстро возвращается к заточнику, у него растет объем работ. Вместо трех-пяти пил в день,

ему надо делать 10–15. Пилы мало пилят и быстро рвутся. В итоге из-за одной неверной операции в убытке все: хозяин теряет деньги на пилах, заточник не справляется с объемом работ, рамщик не может нормально работать.

Теперь вы знаете, как правильно подготовить пилу к работе. Важно помнить, что пилорама приобретается для получения прибыли. Поэтому на любую пилораму необходимо ежедневно качественно готовить пилы. Распиливание пиловочника ленточными пилами действительно может дать очень хороший доход, если все делать грамотно. Следующие статьи будут посвящены настройкам самой пилорамы и тому, как привить своим рабочим навык выпускать только качественный пиломатериал с максимальным выходом продукции.

Валерий БОБОВ

### Толкатель зуба

Упор толкателя должен приходиться приблизительно на 2 мм ниже вершины зуба, тогда развод будет проводиться нормально.

**Внимание.** Зубья надо разводить не одним сильным нажатием, а двумя-тремя не очень сильными. Тогда вы всегда правильно разведете зубья и ни один не сломаете.

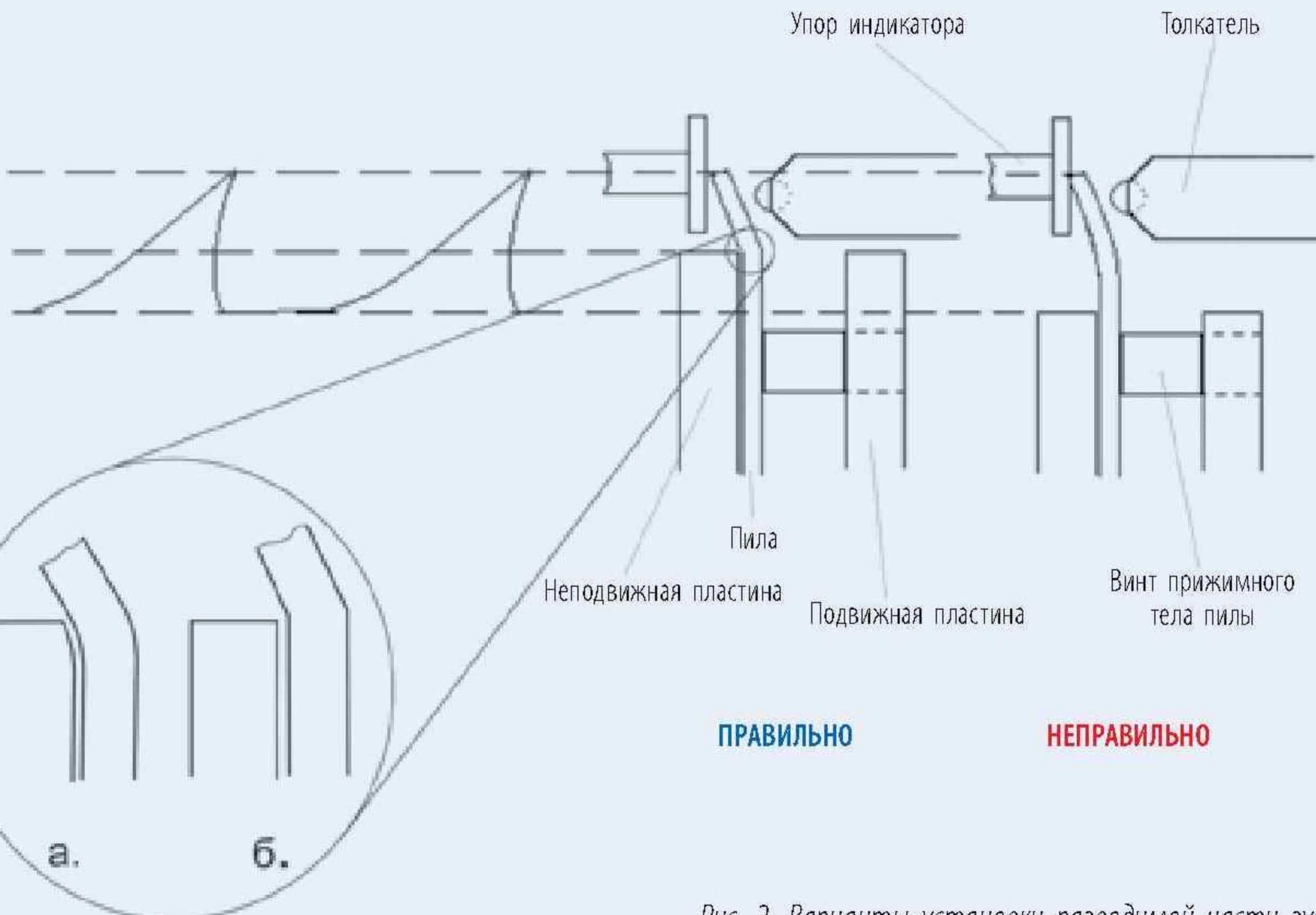


Рис. 2. Варианты установки разводимой части зуба