

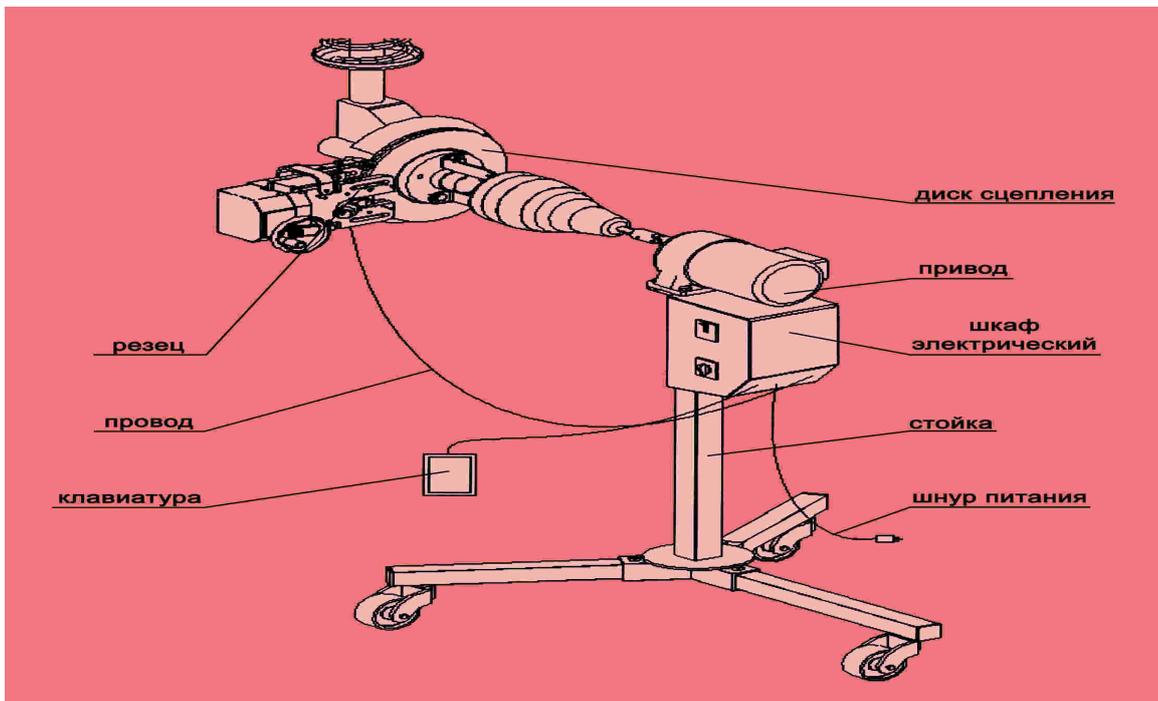
# Проточка тормозных дисков

дата публікації: 2017.08.23



**С целью обеспечения наивысшей эффективности торможения дискового тормоза, существенным является обеспечение минимального, а заодно и постоянного зазора между тормозными колодками и диском.**

Износ диска в процессе эксплуатации, вызванный эффектом трения и так называемого искривления тормозного диска, является следствием преобразования кинетической энергии движущегося автомобиля в тепловую энергию, которая выделяется в месте стыка тормозного диска с тормозными колодками и, несомненно, уменьшает эффективность торможения транспортного средства. На это также влияет так называемый термический шок, наступающий в момент сильного разогрева, а потом резкого охлаждения, например, после проезда через лужу воды.



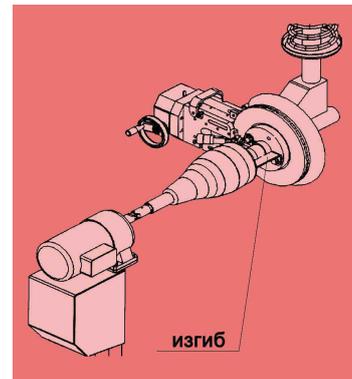
На соответствующую эффективность торможения тормозного диска также значительно влияет качество поверхности тормозного диска в месте стыка с колодками. Тормозные диски подвержены явлению коррозии, особенно после длительного простоя транспортного средства, а также окисления рабочей поверхности. В случае окисления рабочая поверхность диска обретает голубоватый оттенок. Окисление поверхности тормозного диска вызывает увеличение тормозного пути транспортного средства. Снижение эффективности торможения следует из факта, что тормозная колодка взаимодействует со слоем окиси материалов диска, а не с настоящим материалом диска, имеющим значительно большие фрикционные свойства. Окисление рабочей поверхности тормозного диска происходит вследствие достижения предельных, допускаемых для диска температур, наступающих при слишком длительном и интенсивном торможении.

Проведение оценки качества тормозного диска и определение степени его годности к дальнейшей эксплуатации заключается, прежде всего, в визуальной оценке состояния его рабочей поверхности. Данное действие проводится с целью обнаружения возможных царапин на поверхности, а также четких порогов между поверхностью, взаимодействующей с тормозными колодками и остальной поверхностью диска. В случае обнаружения каких-либо трещин, щербин и полостей, диск, безусловно, необходимо заменить новым. Если на поверхности диска отсутствуют выше перечисленные повреждения, тогда проводится измерение осевого бита диска, а также измерение разницы его толщины, так как все другие повреждения тормозного диска, возникающие, прежде всего из-за его деформации, которая приводит к поперечному биту, можно нивелировать с помощью его проточки. Однако это обосновано единственно в случаях, если стоимость проточки несоразмерно мала по отношению к стоимости замены старого диска на новый.

Основным действием при принятии решения о замене тормозного диска или его

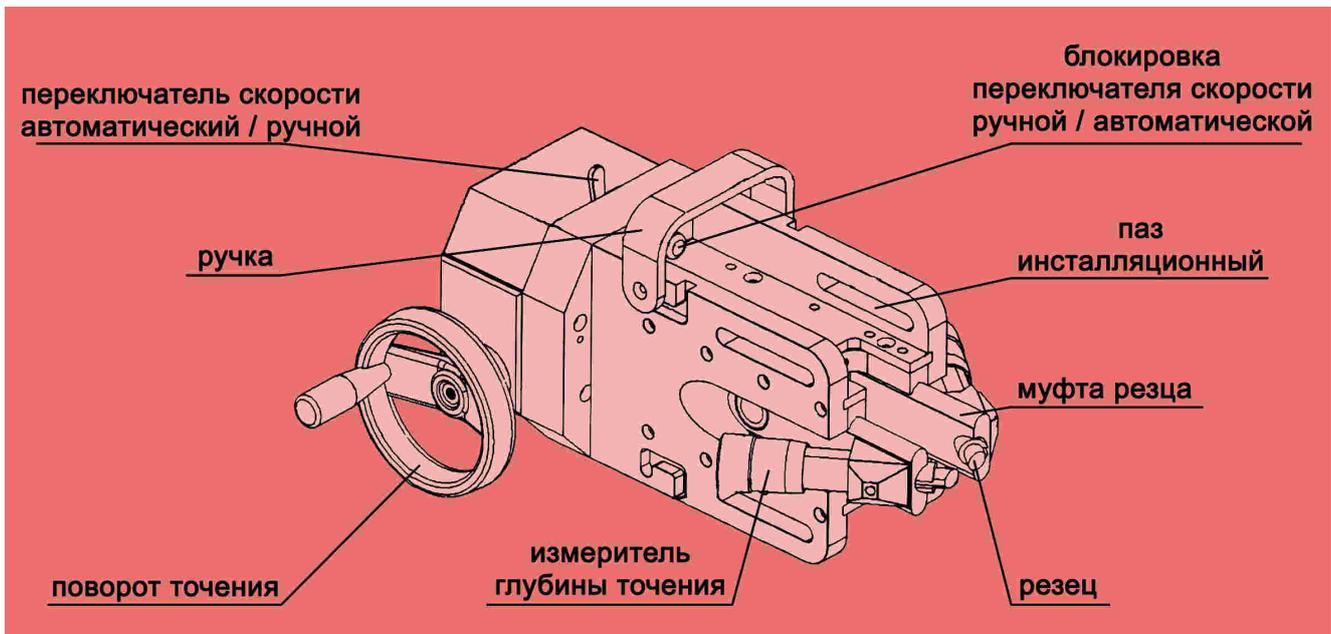
возможной проточке является измерение его толщины в разных местах.

Допустимый износ диска, квалифицирующийся к проточке, не может превышать 10% его толщины, то есть 1 мм в сторону по сравнению с номинальной толщиной. Измерить толщину диска можно исключительно с помощью специального штангенциркуля. Он имеет соответствующие длинные измерительные губки, которые позволяют измерять диск в лежачей части на значительном расстоянии от его внешнего края, а также измерительные щупы, которые размещены на внутренних частях измерительных губок, благодаря которым возможно правильно измерить толщину тормозного диска, несмотря на зазубрины, которые встречаются в большинстве дисков по их внешним краям.



Изношенные тормозные диски могут приобретать следующую форму:

- на рабочей поверхности тормозного диска четкие круговые желобки и углубления, в результате которых в момент торможения появляется писк и дрожание рулевого колеса и происходит перегрев тормозного диска, следующий из неполного взаимодействия поверхности колодок с диском;
- на рабочей поверхности тормозного диска отсутствуют какие-либо желобки или углубления, но ее толщина в месте взаимодействия с тормозными колодками, которая измеряется вдоль луча, не является одинаковой;
- на поверхности тормозного диска отсутствуют какие-либо желобки либо они очень мелкие, но на ее верхних краях выступает четкий порог;
- поверхность тормозного диска не является чрезмерно изношенной, и на ней отсутствуют какие-либо желобки либо углубления, но она в разных местах имеет разную толщину, в результате чего происходит пульсация тормозного момента;
- поверхность тормозного диска проявляет чрезмерное осевое битье.

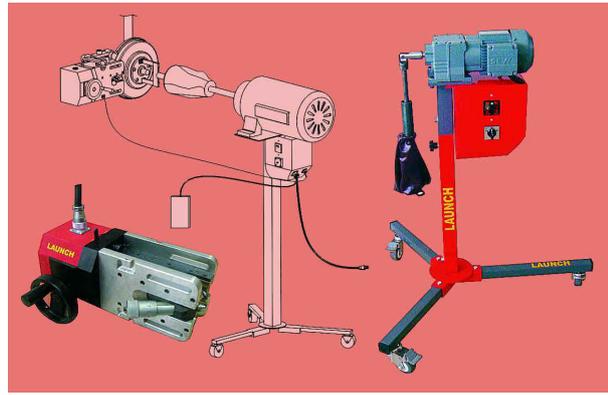
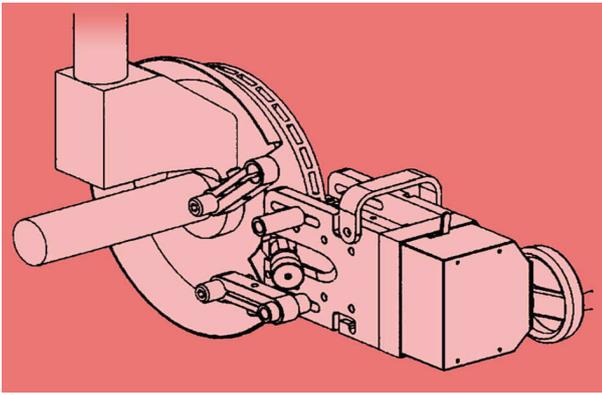


В практике автомастерской первым применяемым методом проточки тормозных дисков являлось выполнение данного действия на токарном станке. Однако, принимая во внимание необходимость демонтажа тормозного диска и закрепления его на токарном станке, данный процесс длился относительно долго. Кроме того, данный тип проточки устранял эффект битья диска на краткое время, так как диск протачивался на чужом креплении по отношению к ступице колеса, и таким образом минимальное битье ступицы вызывает дальнейшее битье тормозного диска.

Несовершенства данного метода проточки тормозных дисков были устранены с помощью внедрения на рынок машинок для точения дисков, крепящихся на ступице колеса. Только данный метод эффективно и навсегда устраняет эффект осевого битья диска. Кроме того, при данном методе проточки более удобным и решительно простым является измерение битья, которое необходимо как перед проточкой, так и после.

Применяемое оборудование, согласно данному методу проточки, позволяет выполнять данную операцию:

- с крепежом целого узла на ступице колеса;
- с режущим узлом, который крепится в месте демонтированного тормозного зажима с отдельным приводом.



В случае первого конструкторского решения точильной машинки, механизм привода и резания интегрированы в одно целое. Это гарантирует перпендикулярное положение режущего механизма относительно оси оборотов двигателя. Жесткое соединение ступицы колеса с токарным станком полезно влияет на получение гладкой обрабатываемой поверхности. Крепление комплекта проводится с помощью приставки, которая позволяет компенсировать битье ступицы и диска.

В случае другого конструкторского решения диск и режущий инструмент имеют отдельный привод. В оборудовании данного типа не требуется компенсация битья, так как режущий механизм прикручен к крепежным отверстиям тормозного суппорта.

Применение соответствующих адаптеров гарантирует легкое и точное центрирование оборудования относительно обрабатываемого диска. Оборудование, благодаря точному монтажу резцов, гарантирует обработку диска с точностью до 10 микрон. Применение треугольных резцов с дополнительным углом резания позволяет проводить обработку до и от середины ступицы. Плавная регулировка скорости передвижного стола, а также возможность изменения направления резания, гарантируют очень высокую точность точения. Управление передвижным столом может происходить как вручную, так и автоматически, что значительно ускоряет весь процесс обработки диска. Благодаря приводу диска, расположенному на специальном штативе, можно протачивать диск транспортного средства, поднятого на подъемнике.



**А. Ковалевский**

"Сучасна Автомайстерня" № 3 ( 65 ) 2012

Джерело: