



## **Акт исследования № .../25**

15 августа 2025г.

г.Санкт-Петербург

Заказчик: ООО ....., ИНН .....

Исследование проведено экспертом Ивановым Юрием Александровичем, имеющим образование по специальности «Эксплуатация автомобильного транспорта», аккредитованным в системе экспертов Союза Потребителей России в области автотехнической экспертизы со специализациями:

- «Исследование технического состояния транспортных средств, их частей, узлов, агрегатов», сертификат № 111.
- «Экспертиза материалов, веществ и изделий», сертификат № 205.
- «Товароведческая экспертиза со специализацией - экспертиза транспортных средств, их частей, узлов, агрегатов», сертификат № 660.

Внесён в Реестр экспертов Союза потребителей России.

Эксперт является действительным членом НП «Судебно-Экспертная Палата», свидетельство 78АА 001007.

Эксперт имеет «Удостоверение № 782400195575», выданное ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ» о дополнительной профессиональной подготовке со специализацией: «Товароведение и экспертиза недовольственных товаров. Проведение экспертизы согласно требованиям № 44-ФЗ от 05.04.2013».

**Объекты исследования:** «Диск тормозной», производитель Zimmermann, каталожный номер: 400.3637.52 – 2 шт., б/у.

**Заявленная неисправность:** «Тормозные диски начали сильно бить после 500 км пробега».

**Цель исследования:** Определить наиболее вероятные причины неисправностей, если они будут обнаружены.

### **Исследование.**

**1.1.** Исследование проведено органолептическим и измерительным методами определения качества показателей продукции по ГОСТ 15467-79 с использованием инструментов:

- штангенциркуль электронный Matrix с глубиномером, пред.изм.0–150 мм.
- индикатор часового типа ИЧ-1, зав. № 2371, 0.01мм.
- плита поверочная 350мм с закрепленной на ней ступицей колеса с нормированным биением (в пределах 0.01мм).
- стойка магнитная.

Фотофиксация производилась фотоаппаратом Panasonic DMC-LX7, зав. номер FA4HB001009.

1.2. Для исследования предоставлены два передних тормозных диска б/у. Диски были пронумерованы маркером как №1 и №2.

1.3. При внешнем визуальном осмотре дисков выявлено:

- на фрикционных кольцах обоих дисков имеются незначительные следы эксплуатации, не влияющие на заявленную неисправность.
- внутренние ступицы обоих дисков обильно смазаны медной смазкой, в смазке диска №1 визуально наблюдается грязь и мелкие куски ржавчины, что указывает на установку диска на не очищенную ступицу колеса.

1.4. Измерение биения дисков проводилось на стенде – на поверочной плите закреплена ступица колеса с биением в пределах 0.01мм. На этой же плите установлена магнитная стойка с индикатором. Каждый диск проверялся следующим образом: сначала диск устанавливался на закрепленную ступицу без очистки ступицы диска по очереди обеими сторонами. Затем на диске №1 ступица диска была очищена очистителем тормозов (смазка не смылась полностью), а затем очищена круглой кардщеткой, закрепленной в дрели (удалось смазку и грязь счистить полностью). Без очистки биение наружной стороны фрикционного кольца диска №1 составляло до 0.25-0.26мм, что критично.

1.5. При измерении биения дисков установлено:

- диск №1 – биение по наружной стороне до 0.26мм (превышение допуска), по внутренней до 0.05мм (в допуске). После очистки ступицы диска от смазки и загрязнений биение наружной стороны составило 0.07-0.08мм (в допуске).
- диск №2 – биение по наружной стороне до 0.02-0.3мм (в допуске), по внутренней до 0.06-0.07мм (в допуске). После смывки смазки со ступицы диска значения биения не изменились, по этой причине ступица щеткой не очищалась.

1.6. По регламенту изготовителя (Zimmermann) биение дисков в эксплуатации допускается до 0.1мм, ступицы колеса до 0.03мм.

- ④ Check the contact surface for run out  
➤ Use a dial gauge / precision dial gauge, e.g. with an articulated magnetic stand  
➤ Guideline value < 0.03 mm (measured on the outside diameter of the wheel hub, please see picture 3). (директивное значение биения ступицы колеса)

- ④ Check the contact surface for flatness  
➤ Use a hairline gauge  
➤ No gap is permissible (please see picture 3)

- ⑤ Check all components of the brake and steering system (brake caliper, pistons, guide and sealing elements, wheel bearings, steering transmission and wheel suspension parts) for wear and / or damage. Replace components if necessary (please see pictures 4 and 5).

### III. Installation

- ① During installation, do not apply force and use suitable tools and the special tools provided (please see picture 1).

- ② Position the ZIMMERMANN compound brake discs FusionZ dry on the wheel hub and if available secure it with the centering projection (depending on the type). For all Zimmermann discs there is no need to remove the corrosion protection applied at the factory!

**ATTENTION: Formula:Z and Formula:F (Formula:S kindly see below):**  
Do not use any grease or paste or something else (please see picture 6A). A thin layer of oil spray can be applied for an easier dismantling (please see picture 6B).  
**ATTENTION: Formula:S: Put a small portion of grease into the snug fit for the brake disc (kindly see picture 13).**

- ④ A) Formula:Z and Formula:F (Formula:S kindly see III 3B):  
Tighten the centering / retaining screw(s) with the stipulated torque as specified in the workshop manual.

Check the brake surface for run out  
➤ Use a dial gauge / precision dial gauge, e.g. with an articulated magnetic stand  
➤ Permissible deviation < 0.1 mm (допустимое отклонение тормозного диска) (measured 10 mm from the outside diameter of the brake surface) в 10 мм от края диска

**Note: The total run out of the wheel hub if available drive shaft and brake disc is measured here (please see picture 7)!**

### IV. Recommended running-in

As authorised mechanics please inform also your customer.

- ① Run-in on sections of road that allow the following driving manoeuvres to be performed safely and in accordance with the traffic rules.
- ② When running-in Coat Z coated brake discs, kindly perform approximately 5-10 short and moderate braking operations for braking off the coating layer. After that kindly ensure a bed-ding-in process of brake discs and brake pads. This process causes that the brake disc heats up gradually and serves to adapt the friction surfaces of the brake disc and brake pad.

Please avoid, if possible, during the first 300km shock braking (strong and sudden brakings). If the road conditions permit, perform several short, moderate braking actions (without ABS intervention) within the first 300km. Failure to observe the recommended running-in procedure may result in impairment of the brake function and worse braking performance.

- ④ Please note: Avoid strong and sudden braking for the first 300 km after changing the brake discs (please see picture 9)!

If these installation instructions are not followed or the product is used for any other purpose then recommended or the product is modified by the installer, the manufacturer accepts no liability if product damage, vehicle damage or injuries to third parties occur as a result.

Also, no warranty is provided if damage and / or defects occur that are attributable to intensive use and / or individual driving behaviour or incorrect use!

The ZIMMERMANN compound brake discs FusionZ have been tested by Technical Services with regard to functional capability, operational safety and wear performance and have been approved by the KBA for correct use in series vehicles, i.e. the products meet the usual mechanical and thermal stress requirements if used correctly.

#### Requirements respectively advices

- Use only in conjunction with brake pads according to ABE certification or EC type-approval of the vehicle or optional other brake pads, which are approved for the vehicle.
- Ensure, that the brake disc model is correctly assigned to the corresponding brake system of the vehicle. This has to be checked by comparison with the dimensions of the original part (i. a. external diameter and thickness of the friction ring) and with the original spare part number.

WWW.OTTO-ZIMMERMANN.DE

Производитель дисков (Zimmermann) запрещает наносить какую-либо смазку на привалочные поверхности дисков при их установке:



## Загрязненная контактная поверхность



### Симптом:

- Контактная поверхность загрязнена смазкой или пастой.

### Причина:

- Несоблюдение рекомендаций в указаниях по монтажу ZIMMERMANN
- Тормозные диски / тормозные барабаны должны монтироваться в чистом, сухом и очищенном до металлического блеска состоянии

### Влияние:

- Смазка и паста собирает инородные частицы, зажимаемые между тормозным диском / тормозным барабаном и ступицей
- Компланарный монтаж невозможен или возможен лишь ограниченно
- Тормозной диск / тормозной барабан смонтирован с перекосом, и с увеличением пробега возрастают биения
- Обусловленное монтажом осевое биение можно проверить с помощью индикаторной головки / высокоточной индикаторной головки и магнитного шарнирного штатива непосредственно на автомобиле, без пробной поездки!
- Вибрация рулевого колеса после прикл. 1500 - 5000 км эксплуатации

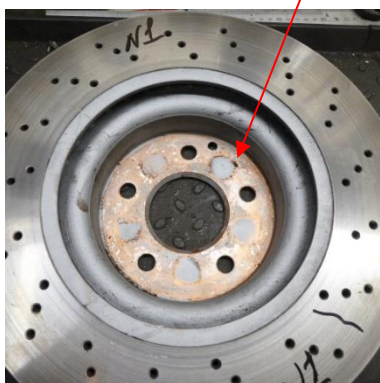
Не соблюдение требований изготовителя дисков по запрету смазки и тщательной очистке ступицы колеса и привело к заявленной неисправности.



Ступица диска №1 до очистки

после очистки

Ступица диска №2



юстировка ступицы стэнда

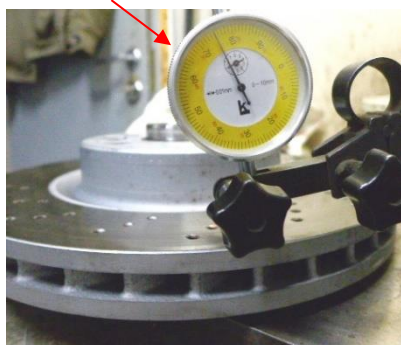
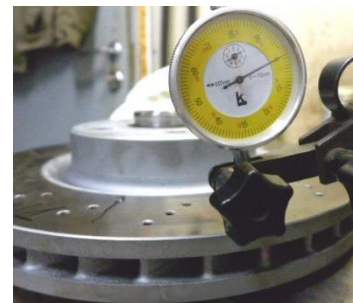
### Проверка биения диска №1



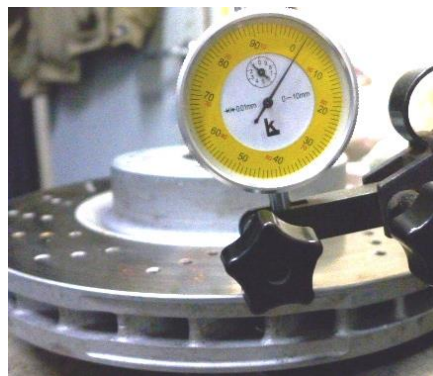
до очистки ступицы



после очистки ступицы



### Проверка биения диска №2



## ВЫВОД

При исследовании деталей: «Диск тормозной», производитель Zimmermann, каталожный номер: 400.3637.52 – 2 шт., установлено, что оба диска находятся в работоспособном состоянии, не деформированы, но были установлены на не очищенные поверхности с применением медной смазки, что и вызвало появление их биения при эксплуатации. Неисправность вызвана ошибками, допущенными при установке деталей на автомобиль.



Эксперт



Иванов Ю.А.

Квалификационные сертификаты эксперта Иванова Ю.А.

