

## Детальные технические характеристики

Задний мост поддресоренный, с гипоидной главной передачей. Ведущая шестерня главной передачи вращается в роликовых конических подшипниках.

### Характеристики главной передачи

Характеристики	Модели автомобилей			
	«518»	«520»	«520i»	«525», «528»
Марка шестерен	Klingelberg	Klingelberg или Gleason	Klingelberg или Gleason	Klingelberg или Gleason
Маркировка картера	Белая метка	-	E	Белая метка
Маркировка ведущей и ведомой шестерен:				
— марки Klingelberg	K 26	K 21	K 22	K 24
— марки Gleason	-	M21-F21	H22-F22	H24-F24
Число зубьев ведущей/ведомой шестерен:				
— марки Klingelberg	9/40	9/37	11/43	11/40
— марки Gleason	-	10/41	11/43	11/40
Передаточное число главной передачи:				
— марки Klingelberg	4,44	4,11	3,9	3,64
— марки Gleason	-	4,10	3,9	3,64
Высота ведущей шестерни, мм:				
— марки Klingelberg	37,50	37,00	37,00	37,00
— марки Gleason	-	34,15	34,15	34,15

Боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен, мм: 0,06-0,11.

Зазор между опорной и регулировочной шайбами полуосевой шестерни, мм: 0,05-0,06.

Момент сопротивления проворачиванию полуосевых шестерен, не более, кгс.м: 1 (в точках затяжки для новых сателлитов, не более, кгс.м: 2).

Момент сопротивления проворачиванию подшипников ведущей шестерни, кгс.см:

- без сальника: 30;
- с сальником: 32.

Предварительный натяг подшипников коробки дифференциала (для новых подшипников), кгс.см: 14-16.

Температура нагрева ведомой шестерни при установке, °С: 80-100.

Допустимое биение фланца ведущей шестерни, не более, мм: 0,03.

### Особенности характеристик заднего моста BMW «525», «528» и «528i» с 1978 модельного года

Характеристики	Модели автомобилей		
	«525»	«528»	«528i»
Цветовой индекс картера заднего моста	Желтый		Коричневый
Маркировка главной передачи Klingelberg	K 24		
Число зубьев ведущей/ведомой шестерни главной передачи	11/40	11/38	
Передаточное число главной передачи	3,64	3,45	
Зазор между опорой и регулировочной шайбами полуосевой шестерни, мм	0,03-0,10		

### Особенности характеристик заднего моста с 1980 модельного года

Характеристики	Модели автомобилей				
	«518»	«520»	«525»	«528i»	«535i»
Марка главной передачи	Gleason или Klingelberg				
Маркировка ведущей и ведомой шестерни:					
— марки Klingelberg	.	K 22	K 24	K 30	K 32
— марки Gleason	.	H 22	H 24	H 30	H 32
Передаточное число	4,27	3,91	.	3,45	3,07
Боковой зазор в зацеплении ведущей и ведомой шестерен, мм	0,06-0,14				
Зазор между тарельчатой опорной и регулировочной шайбами полуосевой шестерни, мм	0,03-0,1				

### Особенности характеристик заднего моста с 1982 модельного года

Характеристики	Модели автомобилей			
	«518»	«520i»	«525i»	«528i»
Марка главной передачи	Gleason			
Маркировка ведущей и ведомой шестерен	H 28	H 22	H 30	
Передаточное число	4,27	3,91	3,45	
Боковой зазор в зацеплении ведущей и ведомой шестерен, мм	0,07-0,13			
Зазор между опорной и регулировочной шайбами полуосевой шестерни, мм	0-0,07			

### Масло заднего моста

Используемое масло: гипоидное масло SAE 90.

Замена масла не предусмотрена. Масло должно доходить до уровня нижнего края заливного отверстия.

Заправочная емкость картера заднего моста, л:

- до 1982 модельного года: 1,6;
- с 1982 модельного года: 1,8;
- BMW «535i»: 1,9.

### Привод задних колес

Привод каждого колеса состоит из двух шариковых шарниров равных угловых скоростей и вала.

Максимальный угол наклона вала привода колеса, град.: 18.

Зазор между боковой поверхностью шарнира и фланцем при измерении на радиусе 25 мм, мм: 0,08.

Наибольшее допустимое смещение, мм:

- шарнира: ±6;
- полуоси: 12.

Количество смазки, закладываемое в корпус шарнира при сборке, г: 80 (например, Shell Retinax AM).

Рекомендуемая марка герметика, применяемого при установке крышки шарнира: Curil K.

### Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс.м

Гайки болтов крепления крышки к картеру заднего моста: 2,0-2,5.

Болты крепления ведомой шестерни к коробке дифференциала:

— «518», «520», «520i»: 8,5-9,5 (болты ставятся на специальный клей типа Loctite 270);

— «525», «528»: 13,0-15,0 (болты ставятся на специальный клей типа Loctite AVV).

Гайки болтов крепления фланца карданного вала к фланцу ведущей шестерни: 15,0.

Болты крепления полуоси к фланцу выходного вала дифференциала: 3,0-3,3.

Гайки болтов крепления картера заднего моста к кронштейну кузова: 14,0-15,5.

#### С 1978 модельного года

Болты крепления ведомой шестерни к коробке дифференциала: 16,5-19,5.

Болты крепления полуоси к фланцу выходного вала дифференциала: 4,0-4,5.

## Рекомендации по выполнению операций

### Снятие заднего моста

- Поднимите автомобиль.
- Слейте масло из картера заднего моста.
- Отсоедините задний карданный вал от фланца ведущей шестерни главной передачи и отсоедините валы привода колес от фланцев выходных валов дифференциала.
- Подоприте задний мост передвижным гаражным домкратом и отверните боковые болты крепления заднего моста.
- Отверните верхний болт крепления моста к резиновой опоре подвески.
- Снимите задний мост, опуская домкрат.

### Разборка заднего моста

- Выпрессуйте выходные валы дифференциала с помощью съемника 7011-2 (при необходимости просверлите отверстие в тарелке съемника для совпадения с резьбовым отверстием во фланце, так как фланцы выходных валов могут быть двух вариантов).
- Снимите боковую крышку картера заднего моста и выньте коробку дифференциала в сборе, следя за тем, чтобы не выпали дистанционные втулки.
- Снимите стопорную пластину гайки крепления фланца ведущей шестерни, заблокируйте фланец ключом 7012 и отверните гайку. Выпрессуйте из картера заднего

моста ведущую шестерню с помощью прессы.

- Выпрессуйте сальник.
- Съемником 6053 выпрессуйте сначала наружное кольцо переднего роликоподшипника ведущей шестерни, потом наружное кольцо заднего роликоподшипника.

### Разборка дифференциала

- Удалите стопорный штифт из оси сателлитов и выбейте ось.
- Поверните полуосевые шестерни так, чтобы сателлиты оказались против окон коробки дифференциала, и выньте сателлиты.
- Выньте из коробки дифференциала полуосевые шестерни с опорными и регулировочными шайбами.
- Нанесите краской метки взаимного положения ведомой шестерни и коробки дифференциала и снимите ведомую шестерню.
- Очистите детали, продуйте их сжатым воздухом и проверьте их состояние (см. подраздел «Детальные технические характеристики»).

### Сборка дифференциала

- Установите в коробку дифференциала одну из полуосевых шестерен без опорной шайбы и одну регулировочную шайбу.
- Установите сателлиты и ось сателлитов.

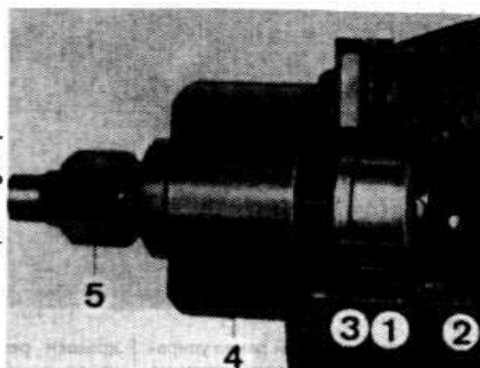


Стрелками показаны болты крепления внутреннего шарнира вала привода колеса к фланцу выходного вала дифференциала

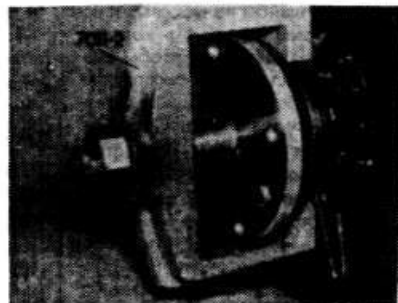


Стрелкой показан верхний болт крепления заднего моста

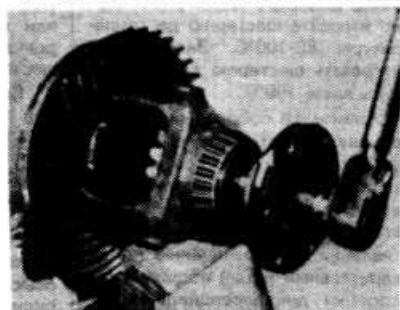
Снятие выходного вала дифференциала: 1 — наружное кольцо подшипника; 2 — шайба для спрессовки; 3 — опорная шайба; 4 — муфта для спрессовки; 5 — нажимной болт



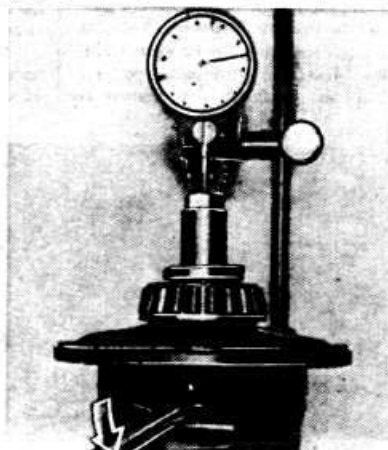
Выпрессовка наружного кольца роликоподшипника ведущей шестерни главной передачи



Измерение момента сопротивления вращению полуосевой шестерни



Установка индикатора при определении толщины регулировочной шайбы полуосевой шестерни



- Установите приспособление с индикатором стрелочного типа, как показано на фото, и с помощью двух отверток сместите полуосевую шестерню до упора в сателлиты. В этом положении установите стрелку индикатора на ноль.

- Сместите полуосевую шестерню до упора в коробку дифференциала и снимите показание индикатора.

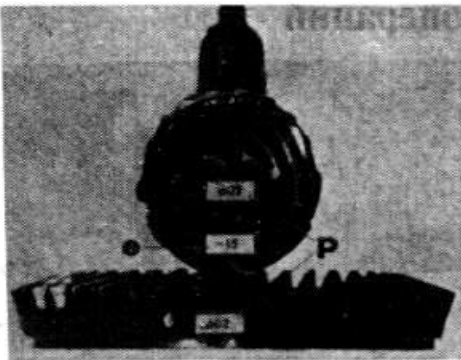
Вынята из полученной величины 0,05 мм, получите общую тол-

щину опорной и регулировочной шайб полуосевой шестерни.

После установки шайб (опорная шайба устанавливается вогнутой стороной к полуосевой шестерне) момент сопротивления проворачиванию полуосевой шестерни не должен превышать 2 кгс.м.

- Повторите указанные операции для другой полуосевой шестерни.
- Выньте из коробки дифференциала ось сателлитов и сателлиты.

- Снимите индикатор и, ввертывая болт измерительного приспособ-



Маркировка шестерен главной передачи: «Р» — метки подбора ведущей и ведомой шестерен; «е» — поправка на расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала

собления, в который ранее упиралась ножка индикатора, сожмите опорные шайбы полуосевых шестерен, установленных в коробку дифференциала, так, чтобы раздвинуть шестерни на расстояние, достаточное для установки сателлитов и оси сателлитов.

• Вставьте сателлиты и ось сателлитов и зафиксируйте штифтом.

• Установите ведомую шестерню, смазав резьбу болтов ее крепления специальным клеем типа Loctite AVV. При затрудненной установке ведомой шестерни на коробку дифференциала равномерно нагрейте шестерню до температуры 80-100°C. Запрещается нагревать шестерню до температуры выше 100°C.

• Установите собранный дифференциал в картер заднего моста, установите боковую крышку картера, равномерно затяните болты ее крепления моментом  $2 \pm 0,5$  кгс.м и измерьте момент сопротивления проворачиванию (предварительный натяг) подшипников коробки дифференциала, который для новых подшипников должен быть в пределах 14-16 кгс.см. • Если измеренный момент меньше 14 кгс.см, установите под наружное кольцо подшипника

крышки регулировочную шайбу увеличенной толщины и повторите указанную выше проверку.

• После регулировки предварительного натяга подшипников выньте дифференциал из картера заднего моста.

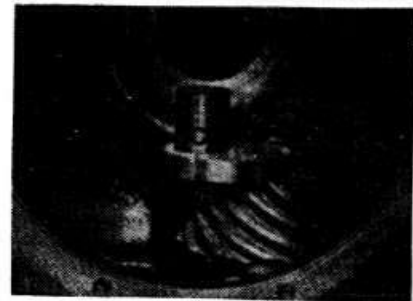
### Регулировка расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала

В зависимости от комплектации задний мост может иметь главную передачу марки Gleason (маркировка «М», «Н» или «F») или марки Klingelberg (маркировка «К» на ведущей и ведомой шестернях).

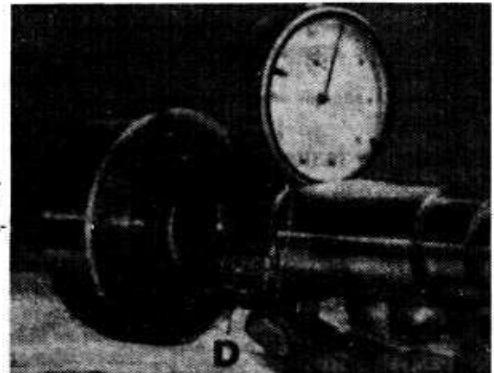
Кроме этого, ведущая и ведомая шестерни имеют маркировку подбора друг к другу («Р») по шуму и контакту, нанесенную электрокарандашом (маркировка «602» на фото). На ведущей шестерне маркируется также отклонение действительного расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала («е», см. рисунок) от номинальной величины со знаком «+» или «-» (маркировка «15» на фото).

Знак «+» указывает на то, что поправка к номинальной величине «Е» на ведущей шестерне следует

Опорная оправка «С» приспособления для проверки расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала



Установка индикатора на технологическом контрольном валу 6054



прибавить к действительному расстоянию между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала, а знак «-» на то, что ее надо вычесть из действительной величины расстояния «Е». Значение «е» («-15» на фото) указано в сотых долях миллиметра.

• Запрессуйте в гнезда картера заднего моста наружные кольца подшипников ведущей шестерни.

• Установите на ведущую шестерню шайбу «А» (см. рисунок) регулировки расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала толщиной 4,05 мм (фаска внутреннего диаметра шайбы должна быть направлена к шестерне).

• С помощью оправки нужного размера напрессуйте на ведущую шестерню внутреннее кольцо заднего подшипника до упора в регулировочную шайбу.

• Действуя изнутри картера моста, вставьте ведущую шестерню и напрессуйте на нее внутреннее кольцо переднего подшипника с помощью приспособлений Kukko 22/1 и 6057 (см. фото).

• Установите фланец ведущей шестерни без сальника.

• Затяните гайку фланца ведущей шестерни до получения момента сопротивления проворачиванию подшипников  $22 \pm 1$  кгс.см.

• Измерьте высоту «С» (см. рисунок) опорной оправки, которая в приведенном ниже примере равна 38 мм, и установите оправку на торец ведущей шестерни.

• Измерьте диаметр «D» контрольного вала 6054 (на фото: 40 мм). Закрепите индикатор на контрольном валу, выбрав ход ножки индикатора на 4 мм, и установите стрелку индикатора на ноль.

При вычислении толщины шайбы для регулировки расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала берется измеренный диаметр «D» контрольного вала, деленный на 2, т.е. в нашем примере:  $D=40:2=20$  мм.

• Установите в картер заднего моста измерительное устройство 6054 с индикатором, упредев его ножку в опорную оправку «С» (см. схему регулировки).

• Снимите показание «В» индикатора, определив тем самым размер «У».

• Определите толщину «Х» регулировочной шайбы «А» в зависимости от величины «е» (указанной на торце ведущей шестерни) отклонения от номинального значения расстояния «Е» между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала, равного для главной передачи марки Gleason 59,00 мм, а для главной передачи марки Klingelberg — 61,85 мм.

### Определение толщины «Х» шайбы «А»

После установки приспособлений «С» и «D» и технологической шайбы «А» толщиной 4,05 мм определите толщину «Х» регулировочной шайбы следующим образом.

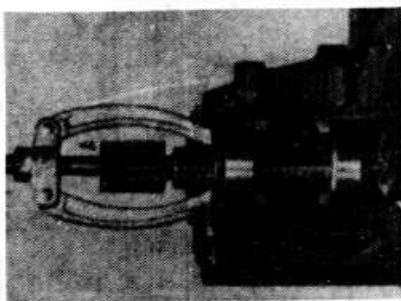
### Главная передача марки Gleason

• Определите действительную величину «Е1» расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала по формуле:

$$E_1 = E + (+e),$$

где:

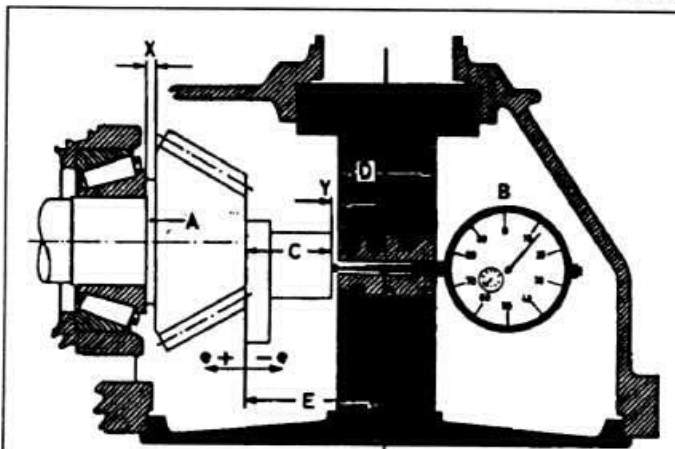
Е — номинальное расстояние между торцом ведущей шестерни



Установка внутреннего кольца переднего подшипника ведущей шестерни



Регулировка сопротивления проворачиванию подшипников ведущей шестерни при регулировке расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала



**Приспособление для регулировки расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала:**

**A** — регулировочное кольцо (**X** — толщина кольца); **B** — показания индикатора (**Y** — расстояние, измеренное индикатором); **C, D** — приспособления для измерения расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала; **E** — расстояние между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала; «+», «-» — отклонение действительного расстояния между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала от номинальной величины, выбитое на переднем торце ведущей шестерни

и осью дифференциала, равное 59,00 мм;

+e — поправка к номинальному расстоянию между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала, маркированная на ведущей шестерне и равная +0,15 мм  
 $E_1 = 59,00 + 0,15 = 59,15$  мм.

• Определите размер «Y» по формуле:

$$Y = b - B,$$

где:

**b** — величина предварительного натяга ножки индикатора, равная 4,00 мм;

**B** — величина, измеренная индикатором, равная, допустим, 3,12 мм.

$$Y = 4,00 - 3,12 = 0,88 \text{ мм.}$$

• Определите расчетное расстояние «E<sub>2</sub>» между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала по формуле:

$$E_2 = C + D + Y,$$

где:

**C** — толщина опорной оправки, равная, например, 38 мм;

**D** — половина диаметра контрольного вала, равная, например, 20 мм

$$E_2 = 38 + 20 + 0,88 = 58,88 \text{ мм.}$$

• Определите толщину «X» регулировочного кольца по формуле:

$$X = A + (E_1 - E_2),$$

где:

**A** — толщина технологического кольца, равная 4,05 мм

$$X = 4,05 + (59,15 - 58,88) = 4,32 \text{ мм.}$$

### Главная передача марки Klingelberg

Толщина регулировочного кольца определяется так же, как и для главной передачи марки Gleason с учетом того, что номинальное расстояние «E» между торцом ведущей шестерни и осью дифференциала равно 59 мм.

• Снимите приспособления для регулировки расстояния между торцом ведущей шестерни и осью

**Вал привода колеса**



дифференциала и выньте ведущую шестерню из картера моста.

• Спрессуйте с ведущей шестерни внутреннее кольцо заднего подшипника с помощью съемника с чашкой нужного размера (или съемником Rollex HM 89449).

• Установите в канавку ведущей шестерни регулировочное кольцо нужной толщины фаской внутреннего диаметра к торцу шестерни и напрусьте внутреннее кольцо заднего подшипника до упора в регулировочное. Наденьте на ведущую шестерню новую распорную втулку и установите окончательно ведущую шестерню, заложив смазку в сальник.

• После затяжки гайки крепления фланца ведущей шестерни проверьте момент сопротивления проворачиванию подшипников ведущей шестерни, который должен быть в пределах 21-27 кгс.см.

### Регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи

• Определив толщину регулировочных шайб, устанавливаемых между наружными кольцами подшипников и коробкой дифференциала (см. «Сборка дифференциала»), установите коробку дифференциала в картер заднего моста.

• Затяните требуемым моментом болты крепления боковой крышки картера заднего моста, следя за тем, чтобы не создавалось чрезмерного натяга между зубьями ведущей и ведомой шестерен.

• Установите индикатор на крышке вентиляционного отверстия картера заднего моста и измерьте боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи (см. значения в подразделе «Детальные технические характеристики»).

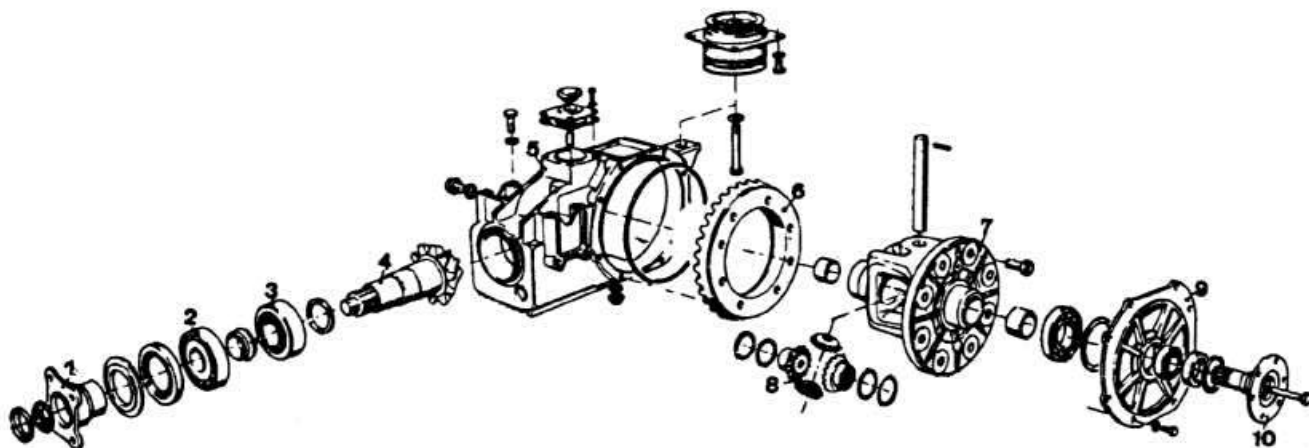
• При отклонении от нормы добейтесь надлежащего зазора перестановкой регулировочных колец крышек подшипников с одной стороны картера заднего моста на другую, не меняя при этом общую толщину регулировочных колец. Если зазор увеличен, снимите кольца со стороны, противоположной ведомой шестерне, и установите их со стороны ведомой шестерни, чтобы приблизить ее к ведущей шестерне, и наоборот.

### Проверка контакта рабочей поверхности зубьев шестерен главной передачи

Для окончательной проверки качества зацепления шестерен главной передачи проконтролируйте контакт рабочей поверхности их зубьев.

**Детали заднего моста:**

1 — фланец ведущей шестерни; 2, 3 — подшипники ведущей шестерни; 4 — ведущая шестерня главной передачи; 5 — картер заднего моста; 6 — ведомая шестерня главной передачи; 7 — коробка дифференциала; 8 — сателлит и полусосевые шестерни; 9 — боковая крышка; 10 — выходной вал дифференциала



**Примечание.** Для главной передачи марки Gleason пятно контакта проверяется на зубьях ведомой шестерни, для главной передачи марки Klingelberg — на зубьях ведущей шестерни.

Для контроля смажьте рабочие поверхности зубьев ведомой шестерни тонким слоем свинцовой окиси и проверьте контакт рабочей поверхности зубьев ведущей и ведомой шестерен.

- Окончательно соберите задний мост и установите его на место.
- Залейте гипоидное масло SAE 90 в картер заднего моста до нижней кромки заливного отверстия.

## Снятие и установка вала привода колеса

### Снятие

Вывесите заднюю часть автомобиля и, отвернув болты с шестигранными углублениями под ключ крепления привода к фланцу выходного вала дифференциала и к ступице колеса, снимите вал привода колеса.

**Примечание.** При снятии привода колеса не отсоединяйте амортизатор, являющийся ограничителем перемещения вниз. Помните, что максимальный угол наклона шарниров приводов составляет 18°.

## Замена защитных чехлов шарниров вала привода колеса

- Снимите крышку корпуса шарнира и снимите с вала стопорное кольцо.
- Разожмите стяжной хомут защитного чехла и выпрессуйте вал из корпуса шарнира.
- Снимите защитный чехол шарнира.

Установка нового защитного чехла ведется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- при запрессовке вала в шарнир необходимо прикладывать усилие в пределах 100-500 кгс;

— стопорное кольцо установите выпуклой частью в сторону шарнира;

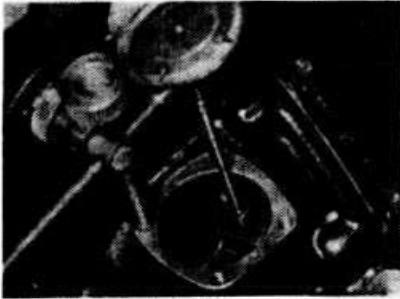
— заполните шарнир консистентной смазкой типа Shell Retipax AM в количестве 80 г;

— тщательно промойте и просушите опорную поверхность защитного чехла и нанесите на нее специальный клей;

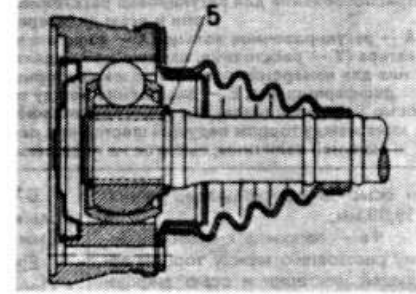
— для облегчения затяжки хомута просверлите два отверстия диаметром 2 мм и вставьте в них круглогубцы.

### Установка

Установка валов привода колеса выполняется в последовательности, обратной снятию. После установки вала привода колеса опустите заднюю часть автомобиля.



Проверка бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи



Поперечный разрез шарнира вала привода колеса:  
5 — стопорное кольцо