

Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления автомобиля КамАЗ-5320



РАЗРАБОТАЛ: АВДЕЕВ ДМИТРИЙ, ГРУППА АВ-31-14

АСТРАХАНЬ 2017

Автомобиль КамАЗ-5320



КамАЗ-5320 - автомобиль-тягач с бортовой платформой грузоподъемностью 8000 кг.
Предназначен для работы с прицепом полной массой 11500 кг

Назначение рулевого управления



Рулевое управление служит для обеспечения движения автомобиля по заданному водителем направлению за счет поворота управляемых колес

Общее устройство рулевого управления



Рулевой механизм



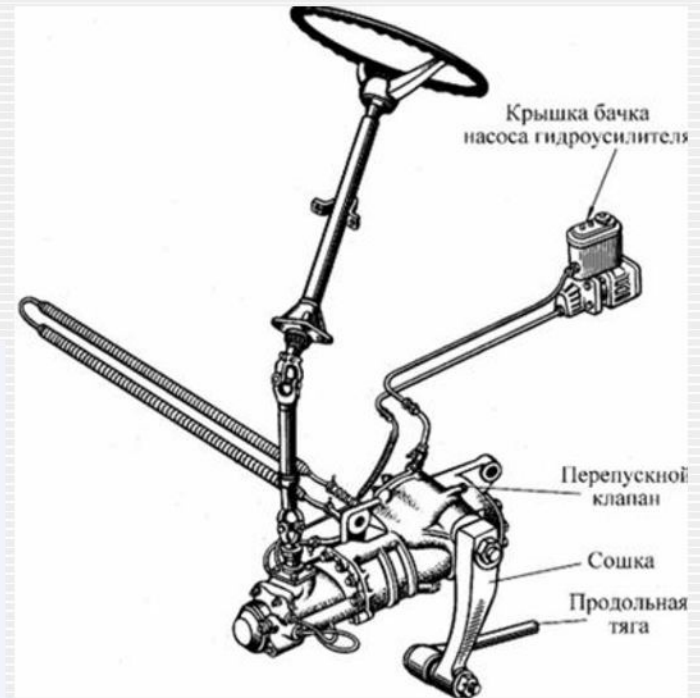
Рулевой вал



Насос гидроусилителя



Тяги рулевого привода



Рулевой механизм



Рулевой механизм типа
«Винт-гайка-рейка-сектор»
со встроенным гидроусилителем
и угловым редуктором

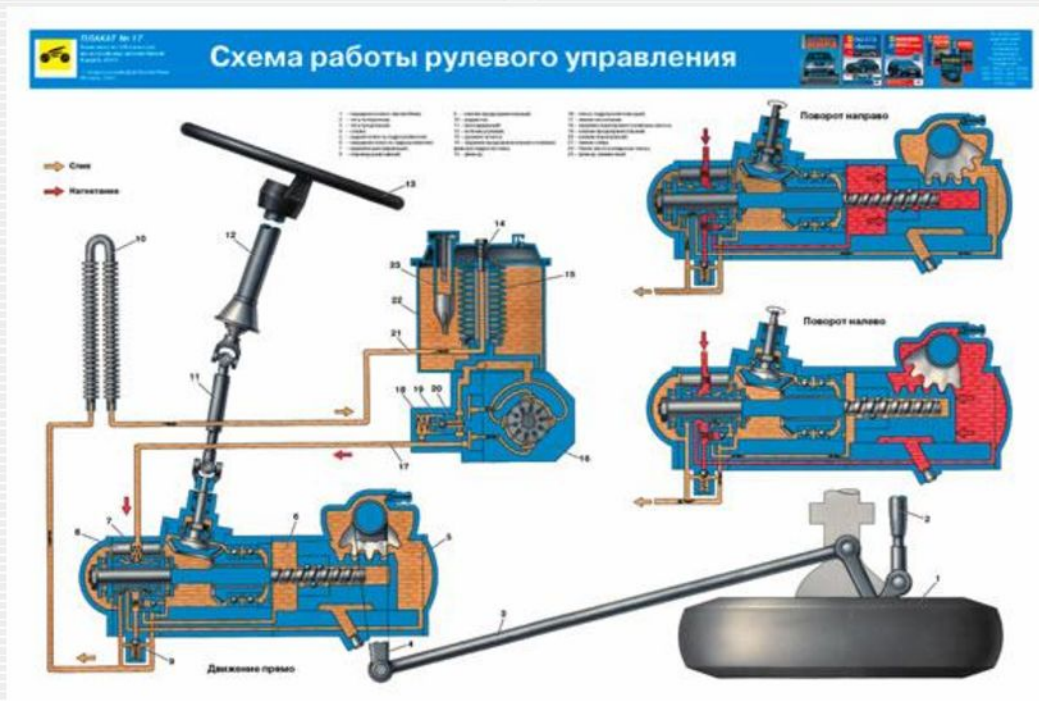
Прикреплен к переднему кронштейну передней левой рессоры.
Кронштейн закреплен на раме

Насос гидроусилителя



Насос закреплен на блоке цилиндров и приводится в действие от коленчатого вала зубчатой передачей

Схема работы рулевого управления



Неисправности рулевого механизма



Характерными признаками неисправностей рулевого механизма могут быть:

- увеличенный свободный ход рулевого колеса;
- тугое его вращение либо заедание в рулевом механизме;
- стуки и скрипы;
- течь смазки

Основные причины неисправностей рулевого механизма:

- изнашивание деталей из-за несвоевременной и плохой смазки;
- движение на повышенных скоростях по плохим дорогам;
- частые повороты колес, когда автомобиль стоит



Неисправности гидравлического усилителя



Характерными признаками неисправностей ГУР могут быть:

- затрудненное управление автомобилем из-за низкого уровня жидкости в бачке усилителя, неисправности насоса или клапана насоса;
- чрезмерный люфт из-за износа главного либо промежуточного вала рулевой колонки, разрегулировки или повреждения рулевого механизма;
- наличие воздуха в системе (пена в бачке насоса гидроусилителя, масло мутное) или воды;
- повышенный шум при работе рулевого управления из-за разрегулировки рулевого механизма или неисправности насоса

Техническое обслуживание рулевого управления



При ежедневном техническом обслуживании проверяют состояние привода рулевого управления (без применения специального инструмента)

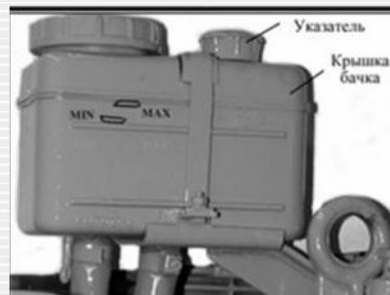
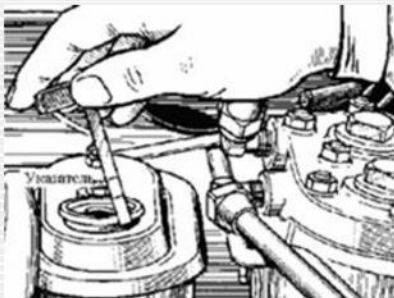


Техническое обслуживание рулевого управления



При ТО-1 (пробег 2400÷3200 км) выполняют следующие работы:

- проверка уровень масла в бачке насоса гидроусилителя рулевого управления, при необходимости доливка масла до нормы;
- смазка шарниров рулевых тяг через пресс-масленки до появления свежей смазки в зазорах. Применяемая смазка – Литол 24



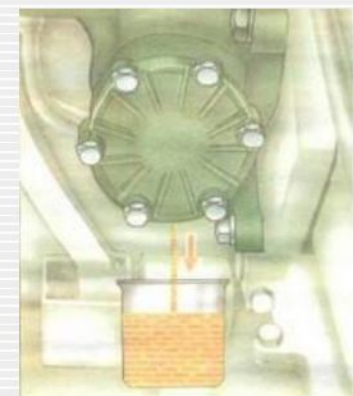
Замена масла в ГУР



Уровень масла в бачке насоса проверяют указателем, вмонтированным в пробку заливной горловины бачка, передние колеса при этом должны быть установлены прямо.

Для слива масла необходимо снять крышку насоса и повернуть управляемые колеса влево до упора, вывернуть сливную пробку рулевого механизма и слить масло.

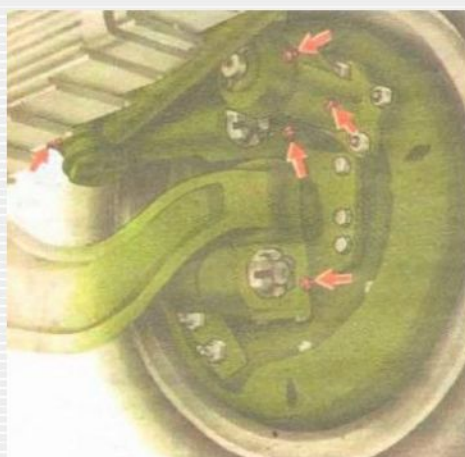
В гидросистему рулевого усилителя заливают масло марки «Р» (всесезонно) или его заменитель – масло АУ и АУп.



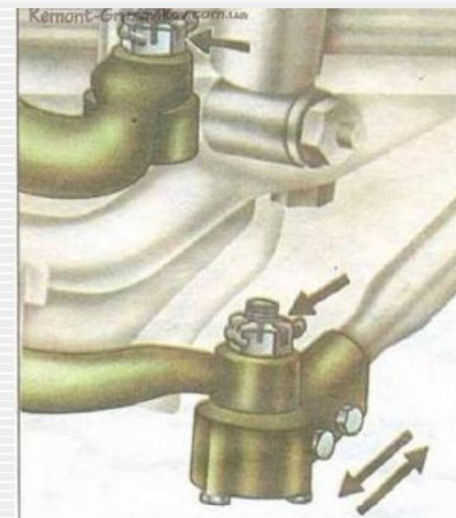
Обслуживание шарниров рулевых тяг



Проверка шплинтовки гаек шаровых пальцев рулевых тяг, рычагов поворотных кулаков (внешним осмотром)



Смазка шарниров рулевых тяг через пресс-масленки.
Смазка – Литол 24



Проверка зазора в шарнирах рулевых тяг (контролируется визуально)

Смазочные материалы



Масло для гидроусилителя
(заправочный объем - 3,7 л)



Смазка для подшипников и шлицев
карданного вала рулевого управления



Смазка для шарниров
рулевых тяг

Техническое обслуживание рулевого управления



При ТО-2 (пробег 7200÷9600 км) необходимо:

- проверить зазоры в шарнирах карданного вала;
- проверить и при необходимости восстановить в допустимых пределах свободный ход рулевого колеса;
- снять и промыть фильтр насоса



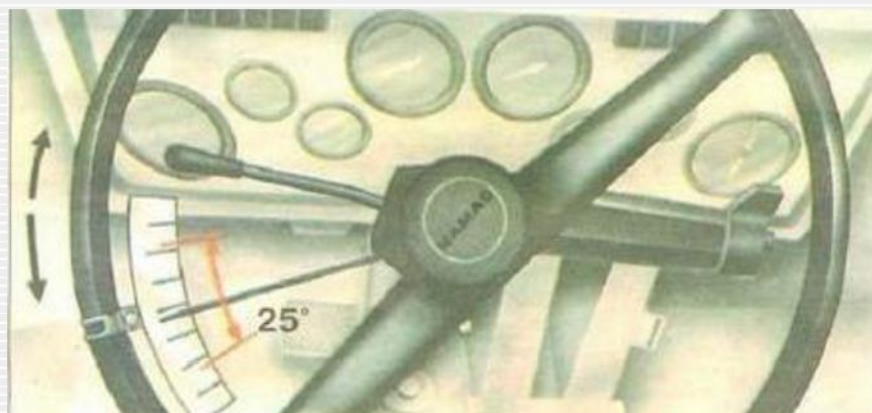
Проверка свободного хода рулевого колеса



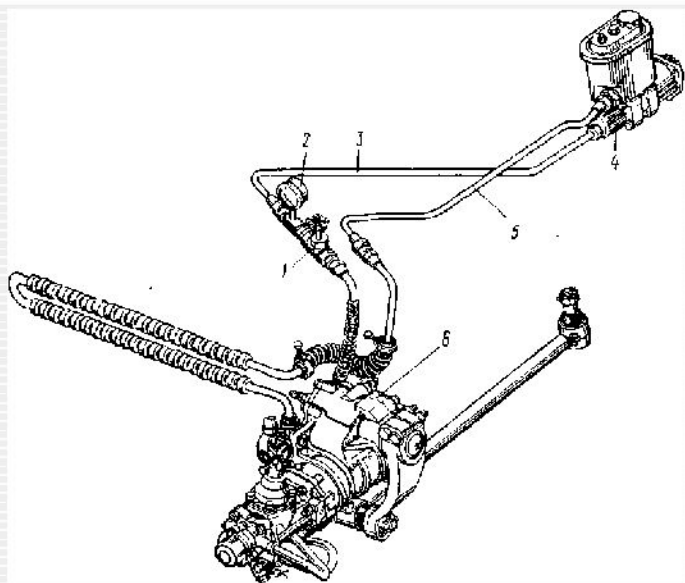
Проверка свободного хода рулевого колеса люфтомером

При работающем двигателе в режиме холостой ход на новом автомобиле радиальный люфт рулевого колеса не должен превышать 15° .

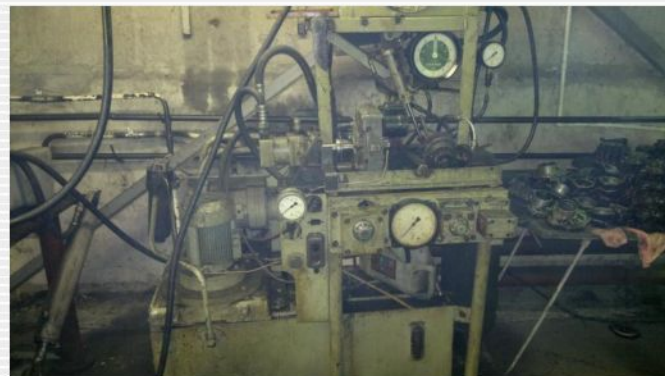
Предельно допустимый свободный ход - не более 25°



Проверка насоса гидроусилителя



1 - вентиль; 2 - манометр;
3, 5 - трубопроводы;
4 - насос; 6 - рулевой механизм

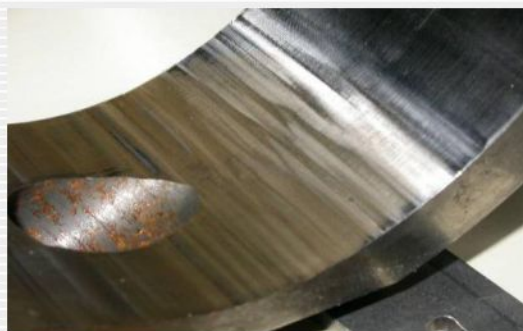


При работающем двигателе с частотой коленчатого вала 600 об/мин и повороте рулевого колеса до упора насос должен создавать давление не менее 7,5 МПа

Дефекты насоса



Температурные деформации



Задиры и коррозия



Разрушение деталей

Съемники для разборки рулевого управления



Съемник углового
редуктора



Съемник
уплотнительных
манжет



Съемник рулевого колеса



Съемник сошки и
шаровых пальцев

Применение съемников при разборке рулевого управления



Снятие сошки



Разборка рулевого шарнира

Ремонт рулевого механизма

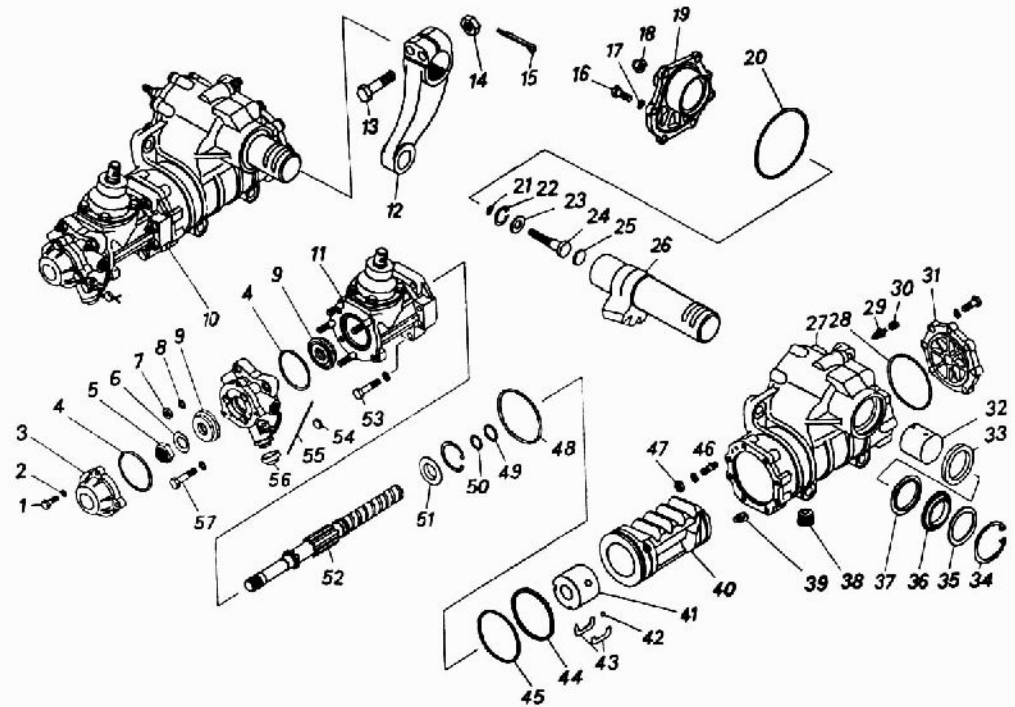


Ремонт рулевых механизмов в условиях автотранспортных предприятий возможен только способом замены вышедших из строя деталей на исправные

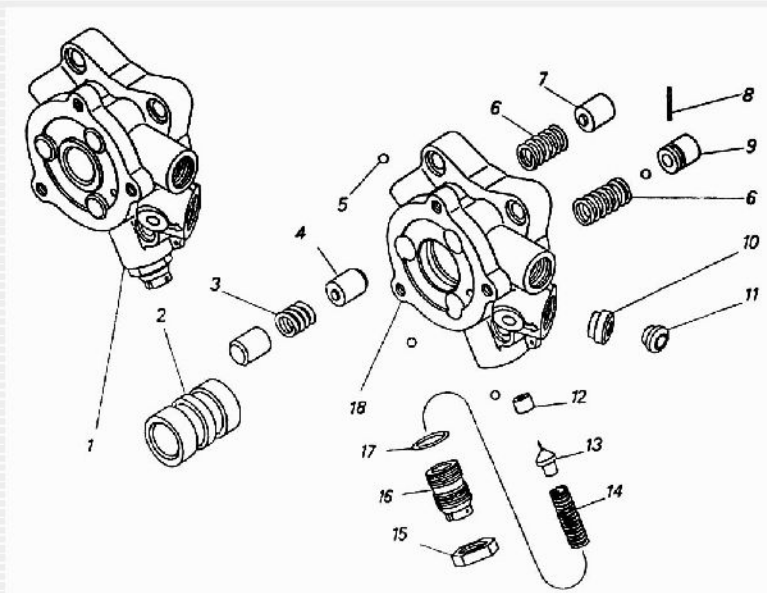
Разборка рулевого механизма



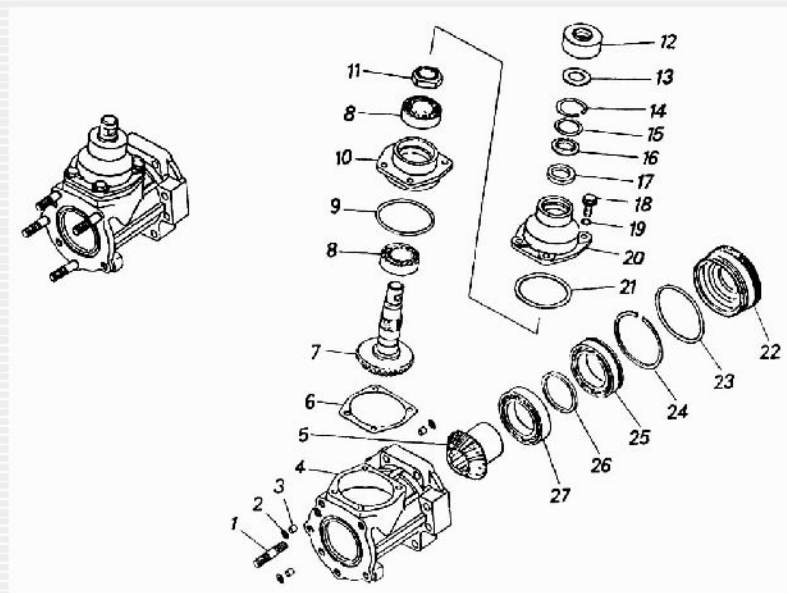
Разборка рулевого механизма выполняется с использованием приспособлений и съемников в строгой технологической последовательности



Разборка основных узлов рулевого механизма



Разборка клапана управления



Разборка углового редуктора

Ремонтный комплект деталей рулевого механизма



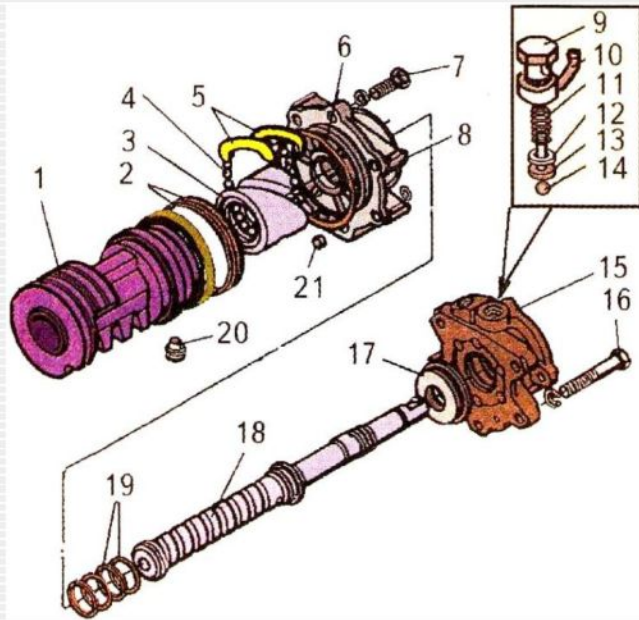
Ремонтный комплект насоса ГУР



Ремонтный комплект рулевого шарнира



Сборка рулевого механизма



Установка шариковой гайки с поршнем-рейкой на винт

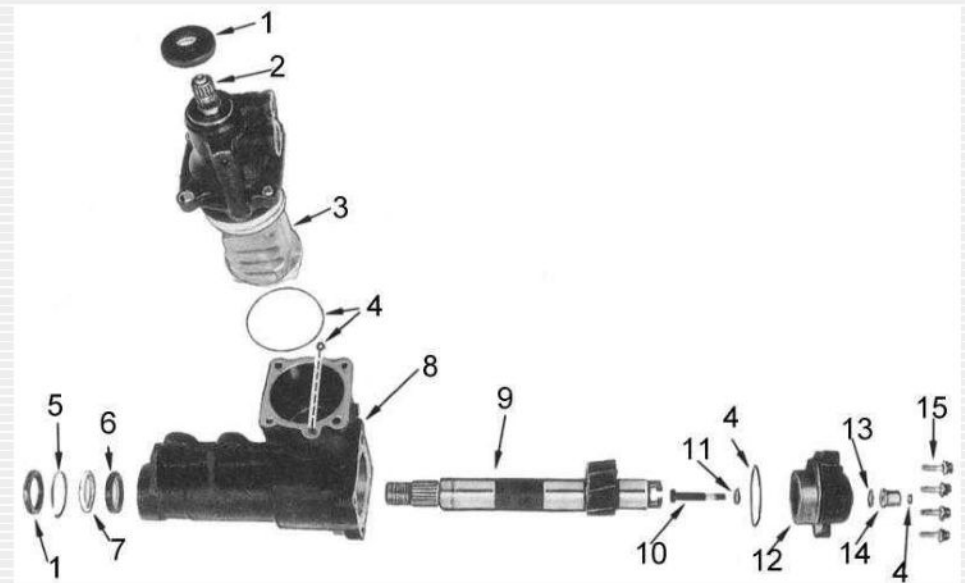
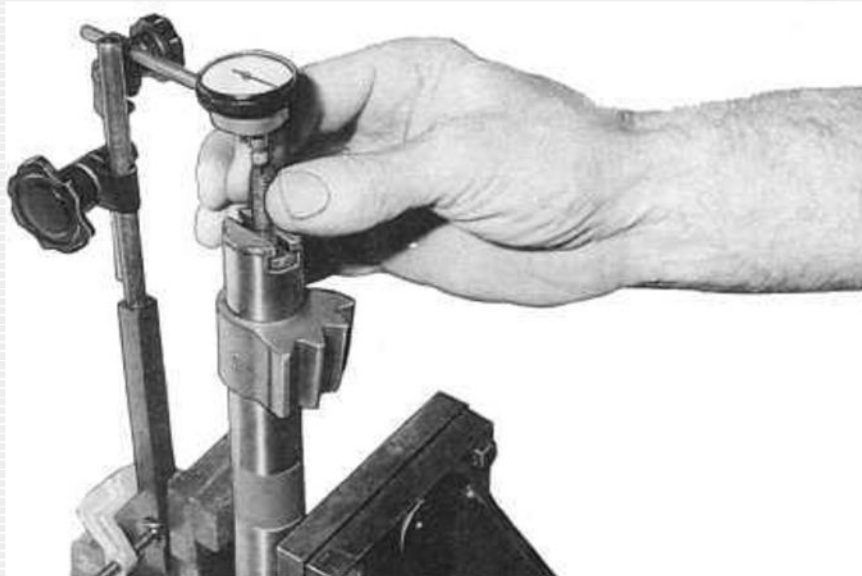


Схема сборки рулевого механизма

Регулировка рулевого механизма



Настройка регулировочного винта



Регулировка зубчатого зацепления