

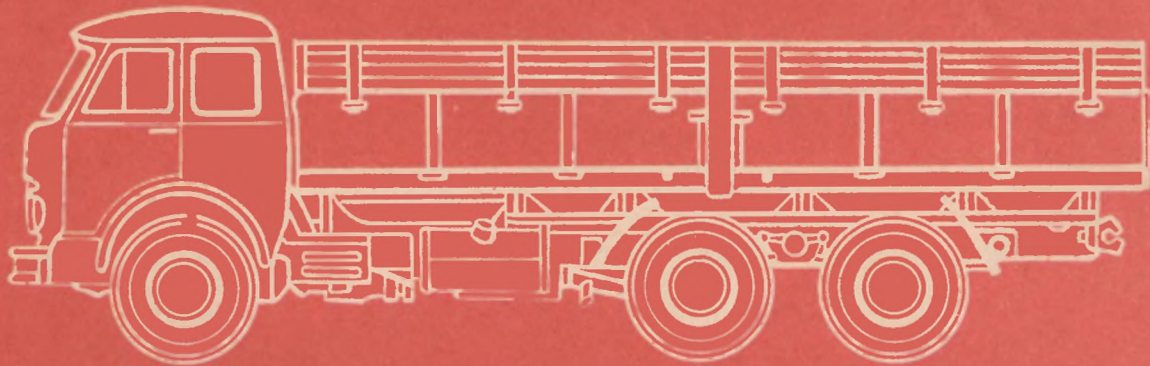
# За рулём

НОЯБРЬ • 1969 • № 11



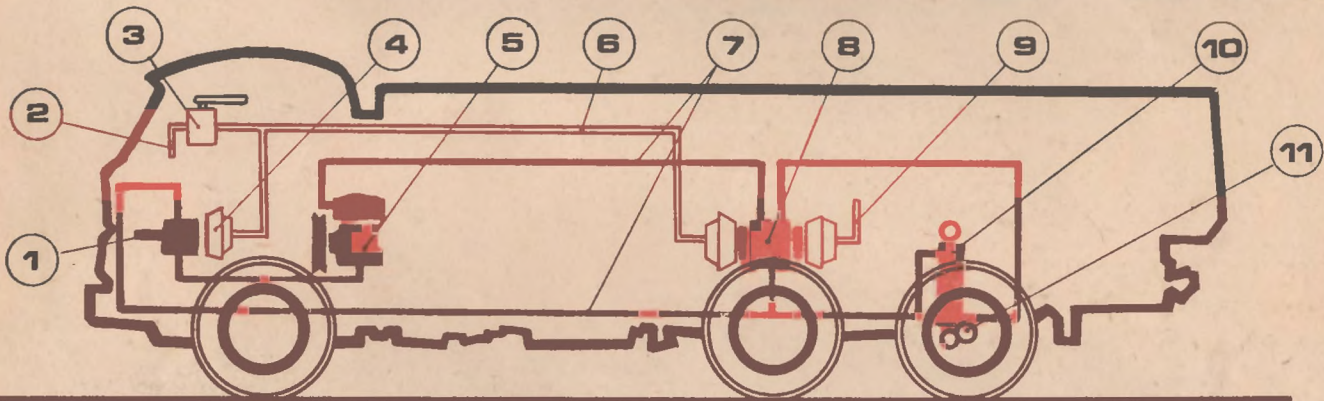


# ТРЕТЬЯ ОСЬ

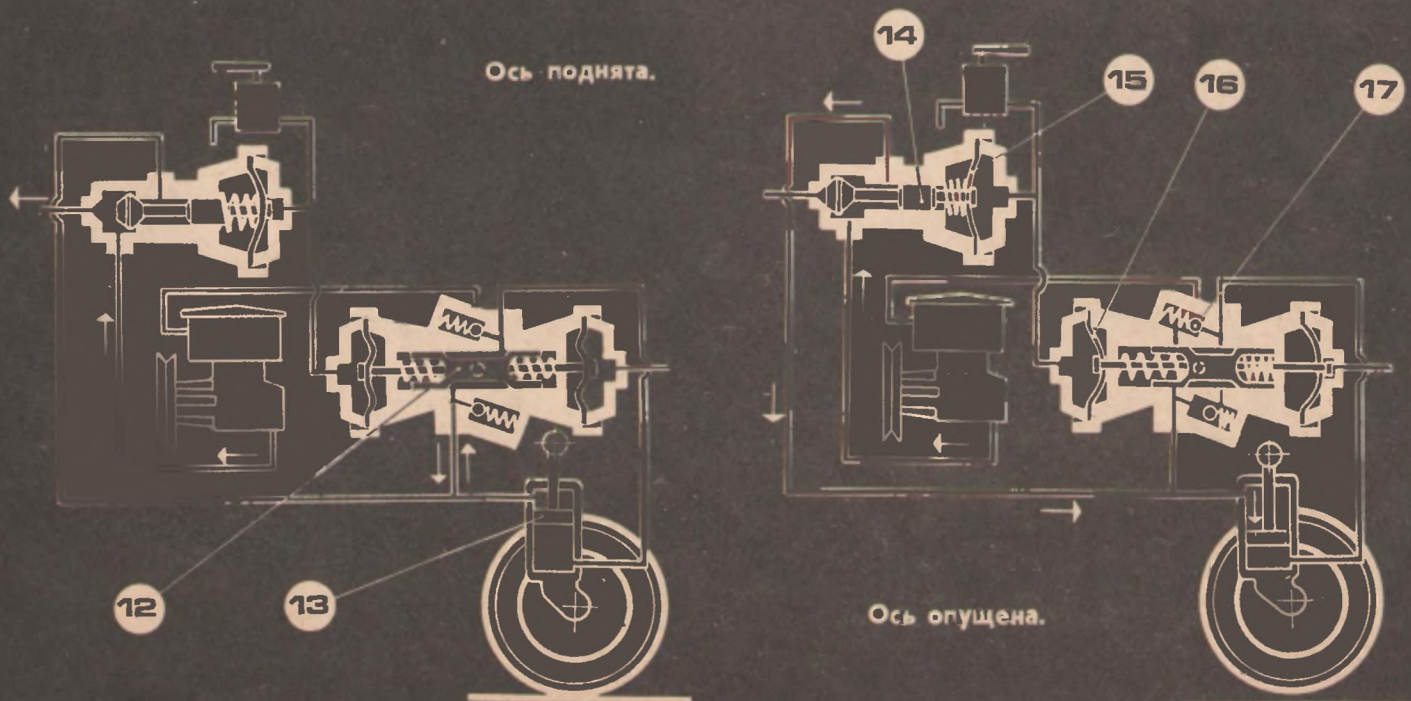


Художник С. Ильинский

## МАЗ-516



Размещение основных узлов механизма подъема оси на автомобиле.





# И ГИДРАВЛИКА

В августовском номере журнала мы познакомили читателей с новой моделью, созданной на Минском автомобильном заводе, — трехосным грузовиком МАЗ-516. Основное отличие этой машины от общезвестных трехосных моделей в том, что у нее при помощи гидравлического механизма вывешивается третья, поддерживающая ось. Такая конструкция впервые применена в отечественном автомобилестроении и поэтому заслуживает того, чтобы рассказать о ней особо.

Слово — заместителю главного конструктора Минского автозавода А. З. Шаповалову и начальнику конструкторского сектора И. Ф. Демидовичу.

На МАЗ-516 вывешивание дополнительной, третьей оси поручено гидравлике. С трубчатой балкой оси 11 (см. вкладку) связаны два рабочих гидравлических цилиндра 10. Штоки их поршней 13 соединены с рамой автомобиля. Для создания давления в рабочих полостях цилиндров служит насос 5 усилителя руля. Подаваемая им жидкость направляется при помощи золотникового распределителя 8 в верхнюю или нижнюю полость цилиндров и тем самым поднимает или опускает ось.

Для подключения этого насоса к системе вывешивания оси служит разобщительный клапан 14. И клапан и распределитель управляются посредством дистанционной пневматической системы, которая получает сжатый воздух от компрессора тормозной системы автомобиля по трубопроводу 2.

Перед водителем на щитке приборов расположен пневмокран 3 управления подъемом третьей оси. При движении автомобиля с грузом, когда ось 11 должна быть опущена, его рукоятка повернута влево. Таким образом, камера пневмоцилиндра 4 получает сообщение с атмосферой, и ее диафрагма 15 под действием пружины отходит вправо. Вместе с ней перемещается вправо клапан 14. Он закрывает доступ жидкости от гидравлического насоса 5 через нижний трубопровод 7 к цилиндрам и направляет ее по трубопроводу 1 к усилителю руля. Золотник 12 распределителя в это время занимает нейтральное положение. Обе полости рабочих гидравлических цилиндров 10 беспрепятственно сообщаются между собой через трубопроводы и камеру распределителя 8, которые заполнены жидкостью и в некотором роде служат гидравличе-

ским амортизатором подвески третьей оси.

Задний конец рессоры второй оси связан, как видно из рисунка на этой странице, с передним концом рессоры третьей оси через сержки и неравноплечий балансир, жестко закрепленный на раме. Балансир обеспечивает такое распределение нагрузки, что на ведущую ось (вторую) приходится 10 тонн, а на дополнительную (третью) 8 тонн. При торможении, особенно на неровных участках дороги, менее нагруженная третья ось склонна к подсакиванию, поэтому конструкторы нашли способ, позволяющий этой оси автоматически «прижиматься» к дороге. При торможении в правую пневмокамеру распределителя 8 (см. вкладку) по трубопроводу 9 от тормозной системы поступает сжатый воздух. Он отводит влево правую диафрагму распределителя, а с ней и золотник 12, который перекрывает отверстие, соединяющее нижние полости рабочих цилиндров 10 с камерой распределителя 8, и «запирает» в них жидкость. Ось теперь жестко удерживается в одном положении — подсакивание становится невозможным. Чтобы избежать повреждений трубопроводов при резком повышении давления в них (наезд на неровность, во время торможения), в распределителе 8 встроены предохранительный шариковый клапан 17. При резком повышении давления он стравливает жидкость из нижних полостей рабочих цилиндров через боковое отверстие корпуса клапана в камеру распределителя. Оттуда избыток ее по боковому каналу (показан пунктиром) возвращается в бачок насоса.

Когда же надо вывесить третью ось, рукоятку пневмокрана 3 управления поворачивают вправо. Сжатый воздух по трубопроводу 2 от компрессора подводится к левому пневмоцилиндру распределителя 8. Он смещает вправо левую диафрагму 16 и золотник 12, который перекрывает доступ жидкости в камеру распределителя. Одновременно сжатый воздух поступает и к диафрагме 15 пневмоцилиндра управления подъемом и отжимает ее вместе с клапаном 14 влево.

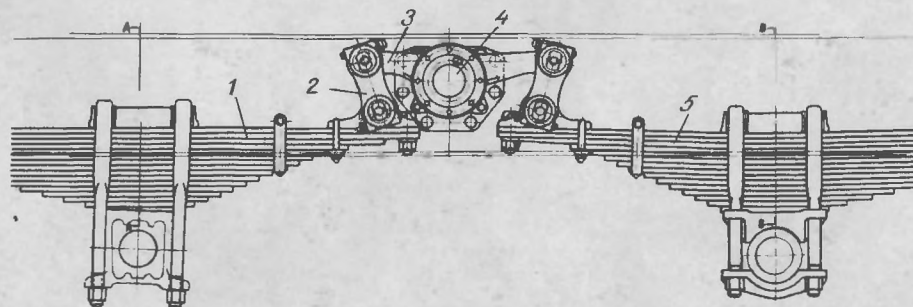
Подача жидкости по трубопроводу 1 к усилителю руля приостанавливается (поэтому для подъема оси останавливают автомобиль), и жидкость от насоса 5 через кольцевое пространство вокруг клапана 14, а далее по трубопроводу 7 (нижнему) начинает поступать в верхние полости рабочих цилиндров 10. Третья ось при этом поднимается. Когда она доходит до крайнего верхнего положения, ее фиксируют специальными крюками. Закрепление и освобождение оси осуществляется механически, при помощи тяги.

Когда ось поднята до упора, в трубах гидравлической системы вывешивания может создаться чрезмерно высокое давление, поскольку насос продолжает нагнетать жидкость. Чтобы избежать в таком случае разрыва трубопроводов, в нижнюю часть корпуса распределителя встроены еще один предохранительный шариковый клапан. Когда давление достигает опасной величины, он соединяет трубки, ведущие к верхней полости рабочих цилиндров, через боковое сверление в корпусе клапана с камерой распределителя. Из нее избыток жидкости отводится к насосу.

Механизм вывешивания третьей оси можно использовать также для кратковременной загрузки ведущей (второй) оси машины при буксовании на обледенелой или заснеженной дороге. При поднятой третьей осью ее нагрузка передается целиком на ведущую ось. Сцепной вес, а следовательно, сцепление с дорогой резко увеличиваются. Это важно, например, при трогании с места на обледенелой дороге. После того, как машина тронулась, третья ось должна быть опущена.

А. ШАПОВАЛОВ,  
И. ДЕМИДОВИЧ,  
инженеры

г. Минск



Подвеска второй и третьей осей: 1 — рессора второй (ведущей) оси; 2 — серьга; 3 — балансир; 4 — палец балансира; 5 — рессора третьей (дополнительной) оси.

1 — трубопровод к гидроусилителю руля; 2 — трубопровод, подающий сжатый воздух от компрессора; 3 — пневмокран управления подъемом оси; 4 — пневмоцилиндр управления подъемом оси; 5 — насос гидравлического усилителя руля; 6 — трубопровод пневмосистемы; 7 — трубопроводы гидросистемы; 8 — золотниковый распределитель; 9 — трубопровод пневматической системы торможения; 10 — рабочий гидравлический цилиндр подъема оси; 11 — третья, вывешиваемая ось; 12 — золотник распределителя; 13 — поршень рабочего цилиндра; 14 — разобщительный клапан пневмоцилиндра; 15 — диафрагма пневмоцилиндра; 16 — диафрагма золотникового распределителя; 17 — предохранительный шариковый клапан.