

## МОТОЦИКЛ — СТАНОВИТСЯ ТЯГАЧЕМ

В последнее время в связи с развитием личных подсобных хозяйств увеличился спрос на грузовой мотороллер "Муравей", особенно нуждаются в нем сельские жители. Зато мотоциклов в селе хватает. Может, здесь-то и кроется резерв недостающих грузовых транспортных средств для приусадебных участков? Действительно, многие самодельные конструкторы перестраивают свои машины в грузовые тягачи. Поступил так и Д. И. Чернышев из города Каспи Челябинской области. Он сконструировал из своего мотоцикла ИЖ трехколесный тягач с двумя задними ведущими колесами, чтобы использовать его на сельскохозяйственных работах, возить на тележке-полуприцепе овощи и картофель с огорода.

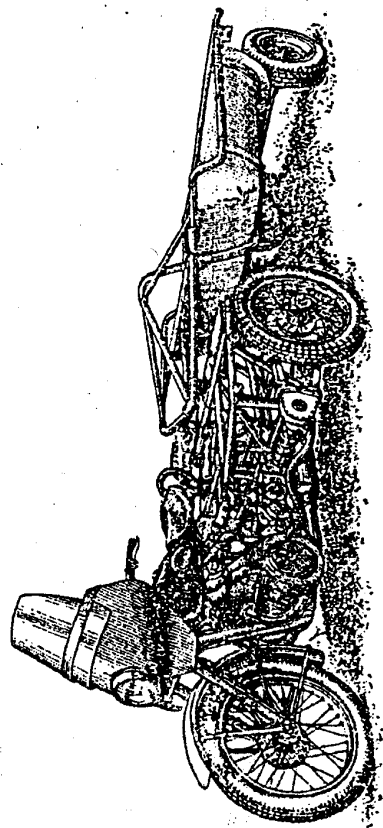
Любой самодельный конструктор первым делом интересуется, какой объем работ предстоит выполнить, что из деталей и узлов придется сделать самому, чтобы, как говорят, машина пошла. Поэтому сразу перечислю: много были собраны или изготовлены следующие основные узлы — редуктор в блоке с дифференциалом, силовой привод задних колес и корпусные их подвески, подкузовная рама, тормозной механизм. При этом я воспользовался некоторыми частями от мотоцикла ИЖ-35: взял от нее систему охлаждения двигателя, дифференциал, карданные шарниры, пружины и фрикционные гасители задней подвески.

Построенную машину я назвал бы мини-мототягач, потому что база ее всего 1850 мм, колеса 1100 мм, а основа — мотоцикл "ИЖ". При переделке получилась трехколесная конструкция, по схеме схожая с грузовым мотороллером "Муравей". Двигатель остался штатный, однако добавил принудительный обдув: левую крышку картера снял и заменил вентилятором от СЗБ с ее кожухом. Передача от двигателя к задним колесам осуществляется через блок "редуктор-дифференциал". Новый корпус из дюралюминия для блока отлит простым литьем в землю. При изготовлении редуктора использовались некоторые шестерни и валы от коробки передач ИЖа с механизмом переключения и дифференциал от мотоцикла. Рабочие — три передачи: две переднего хода (двухступенчатая) и одна задняя (одноступенчатая). Передаточные отношения для повышенной скорости передачи 1,14, для пониженной — 2,55, заднего хода — 2,41. Тяговое усилие от двигателя передается роликковой цепью непосредственно на вторичный вал редуктора. Шестерня первой передачи на промежуточном валу снята. Для привода цепью использованы две звездочки от вторичного вала КПИ на 18 зубьев — передаточное отношение 1; тяговое усилие от редуктора к задним колесам — от выходных валов дифференциала (с карданными шарнирами от СЗБ) через карданные валы, муфты, валы промежуточных опор и их ведущие звездочки (тоже на 18 зубьев), роликковые цепи. Для безопасности эксплуатации и защиты от загрязнения цепи помещены в кожух. Звездочки также закрыты корпусами и резиновыми чехлами. Подшипники промежуточных опор установлены в специальных корпусах.

Крепление валов шпоночное. Задние колеса имеют штатные ведомые звездочки с тормозными барабанами; передаточное отношение на звездочках "ведущие-ведомые" — 2,33. Все роликковые цепи тоже штатные — П-4. Муфты пальцевые, от мотоцикла М-72. Для регулировки натяжения цепей предусмотрена возможность некоторого перемещения блока редуктора и промежуточных опор. Достаточно мягкая амортизация достигнута за счет эластичной подвески заднего моста на пружинах от мотоцикла с фрикционными гасителями колебаний и резиновыми буферами.

Подвеска консольная, с треугольными "лапами" из труб. Оси-болты ее проходят в проушинах подкузовной рамы, а ось колес устанавливается в корпусе подвески и поджимается винтом крепления к упору. Корпус состоит из корбычных деталей: основная и прижимной планки, с одной стороны приваренных к "лапам", а с другой — стальных болтов.

Ведомая звездочка заднего колеса установлена непосредственно на оси — на бронзовом подшипнике — и пальцами (подобно муфте) соединена с внутренним диском ступицы колеса, в котором для этого просверлены соответствующие окна. Кроме того, в нем, как и во внешнем диске, имеются отверстия под усиленные спицы 0,5 мм. Ступица вращается на двух подшипниках; узел заканчивается гайкой с чекой. Рама тягача состоит из двух частей, соединенных между собой шпильками: передней от ИЖ-49 и задней подкузовной — самодельной. Последняя представляет собой объемную конструкцию из продольных и поперечных балок, а также стоек. Она сварная, из труб; изогнутая боковая балка является поддерживающей — на ней установлена на косынке опора, промежуточных валов силовой передачи с ведущей звездочкой. К раме приварены



проушины и углки для крепления блока редуктора, промежуточной оси тормозных тяг, подвески задних колес, глушителя, габаритных огней, шарнира прицепного устройства полуприцепа, замков кузова. Передняя вилка тягача штатная. Привод переднего тормоза ручной, на задние колеса, имеющие штатные тормозные барабаны, — ножными тягами. На раму может быть установлен опрокидывающийся кузов грузоподъемностью 200 кг. Тягач способен также буксировать двухколесный полуприцеп с грузом до 600 кг. На раму предусмотрен специальный шарнир для их присоединения.

Как сообщил нам начальник отдела технического надзора ГАИ самодельным конструкторам не возбраняется использовать самодельные трехколесные мотоциклетяги на своих приусадебных участках, но без права выезда на дороги.

В связи с широкой потребностью села в грузовом минитранспорте в настоящее время ГАИ утверждены технические требования на кузовы мотоциклов, изготовленные самостоятельно для боковых прицепов, то есть вместо пассажирской "люльки". Грузоподъемность их может быть до 103 кг, однако общая масса всего "комплекса" не должна превышать разрешенную инструкцией по эксплуатации для данного типа мотоциклов.

Кузов можно сделать открытым или закрытым, с поднимающимся верхом, всеми откидывающимися бортами или только одним задним. Однако введены ограничения на габариты: внешние размеры — не выше 1800х550х300 мм. Разрешено наращивать борты в случае перевозки "легких" грузов, но настолько, чтобы от поверхности дорожного покрытия до их верха было не более 750 мм. Обрабатывается внимание и на клиренс: его минимальная величина при полной нагрузке должна быть не менее, чем при пассажирском варианте.

Материалы для постройки кузова специально не указываются: можно использовать любые, лишь бы они обеспечивали необходимую прочность, надежность. Кузов необходимо покрасить несмываемой краской. Борта, крышки и т. п. снабжаются надежными запорами. Для крепления груза предусматриваются крючки, болты-рамы, однако они не должны выступать над панелями кузова более чем на 20-40 мм. Все кромки, грани различных поверхностей выполняются с закруглениями радиусом не менее 2,5 мм во избежание травм при пользовании.

Устанавливать кузов на раме бокового прицепа необходимо так, чтобы расстояние от него до продольной оси мотоцикла не превышало 350 мм и чтобы он не мешал управлять водителем. Крепиться кузов должен в тех же точках, что и пассажирская кабина. Световые приборы желательно ставить заводские; самодельные же должны соответствовать техническим требованиям "Приборы световые сигнальные мотоциклов, мотороллеров, мопедов и боковых прицепов к мотоциклам" (ОСТ 37.003.020-78). В них подробно изложено, какие необходимо соблюдать углы освещения и дальности видимости. А размещать их на боковом прицепе с кузовом требуется согласно другому ОСТу (37.003.038-77) — "Приборы световые мотоциклов, мотороллеров, мопедов и боковых прицепов к мотоциклам". Количество, расположение, цвет, углы видимости. Располагаются они следующим образом: габаритный огонь белого цвета и оранжевый указатель поворота — спереди; задний — габаритный огонь, стоп-сигнал, световозвращатель не треугольной формы (все красного цвета).

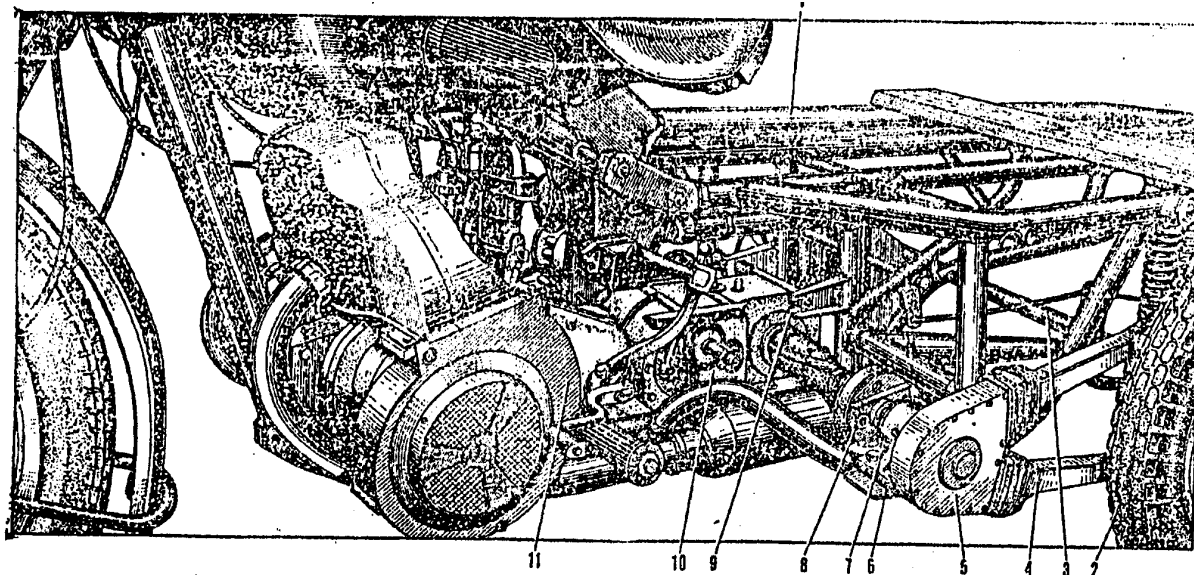


Рис. 1. Компонировка основных узлов и агрегатов тягача:  
1 — рама, 2 — заднее колесо, 3 — ось задних колес, 4 — цепь, 5 — корпус ведущей звездочки, 6 — косынка опоры, 7 — опора промежуточного вала, 8 — муфта карданного вала, 9 — проушина крепления редуктора, 10 — блок «редуктор — дифференциал», 11 — двигатель мотоцикла.

ры, 7 — опора промежуточного вала, 8 — муфта карданного вала, 9 — проушина крепления редуктора, 10 — блок «редуктор — дифференциал», 11 — двигатель мотоцикла.

Рис. 2. Кинематическая схема силовой передачи:

1 — двигатель, 2 — роликовая цепь, 3 — блок «редуктор — дифференциал», 4 — карданный шарнир выходного вала, 5 — карданный вал, 6 — муфта, 7 — промежуточная опора, 8 — промежуточный вал, 9 — ведущая звездочка, 10 — ведомая звездочка заднего колеса.

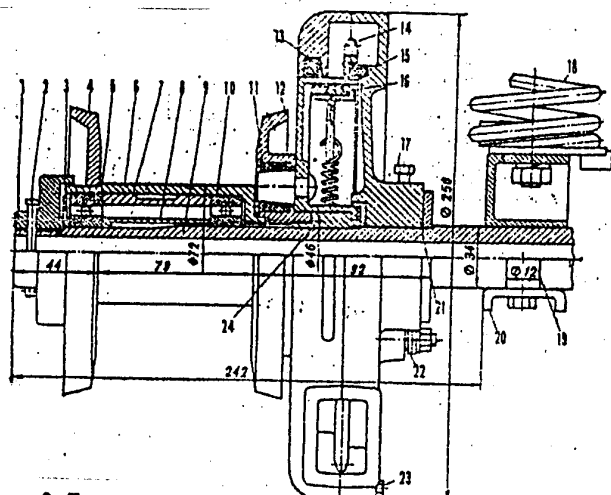


Рис. 3. Привод заднего колеса:  
1 — гайка вала, 2 — чека, 3 — регулировочная шайба, 4 — внешний диск, 5 — подшипник № 305, 6 — ступица, 7 — внешняя распорная втулка, 8 — внутренняя распорная втулка, 9 — ось колес, 10 — подшипник № 206, 11 — резиновая втулка, 12 — внутренний диск, 13 — войлочный сальник, 14 — ведомая звездочка, 15 — кожаный сальник, 16 — тормозная колодка, 17 — упорный винт М8, 18 — пружина подвески, 19 — распорная втулка, 20 — корпус подвески, 21 — корпус звездочки, 22 — эксцентриковый поводок тормоза, 23 — винт крепления корпуса, 24 — втулка звездочки (бронза).

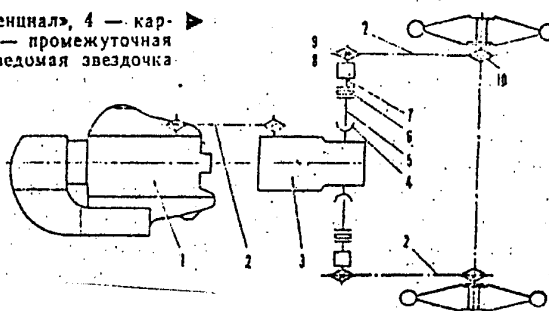


Рис. 4. Муфта карданного вала и ведущая звездочка:  
1 — крышка корпуса звездочки, 2 — гайка вала, 3 — корпус звездочки, 4 — корпус опоры, 5 — крышка корпуса, 6 — промежуточный вал, 7 — муфта, 8 — карданный вал, 9 — шпонка, 10 — войлочный сальник, 11 — упорная гайка, 12 — кольцо, 13 — подшипник № 205, 14 — внутренняя распорная втулка, 15 — внешняя распорная втулка, 16 — подшипник № 2505, 17 — сальник, 18 — звездочка.

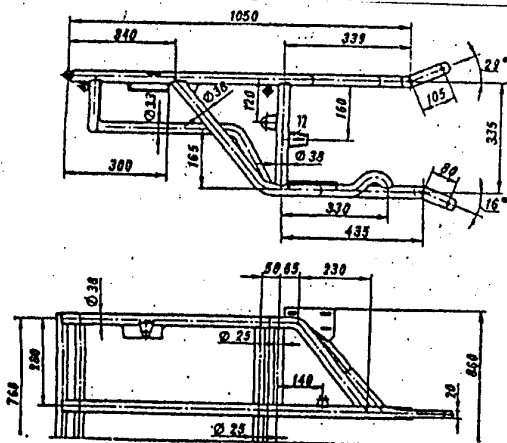


Рис. 5. Подвеска оси задних колес.

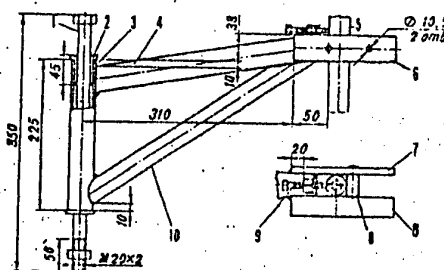


Рис. 6. Подвеска оси задних колес:  
1 — ось подвески, 2 — втулка (бронза), 3 — опорная втулка (труба 38×2), 4 — основная тяга (труба 38×2), 5 — ось колес, 6 — основание подвески, 7 — прижимная планка, 8 — упор, 9 — винт М8×60, 10 — угловая тяга.