

Рис. 5. Намерная схема образования воздушной подушки: 1 — корпус, 2 — воздушный винт, 3 — двигатель, 4 — зона повышенного давления, Н — высота парения.

Рис. 6. Схема АВП с гибким ограничением — юбкой.

Рис. 7. Сопловая схема образования воздушной подушки: слева — односопловая, справа — двухсопловая.

Рис. 8. Мотоцикл на воздушной подушке: ЦТ — центр тяжести всей системы, ЦД — центр давления корпуса, М — плечо кренящего момента, V — горизонтальная составляющая силы тяги.

Рис. 9. Схема МВП, оборудованного управляемыми оными (1) и створкой (2).

Рис. 10. Схема МВП с раздельным приводом нагнетателя и двигателя.

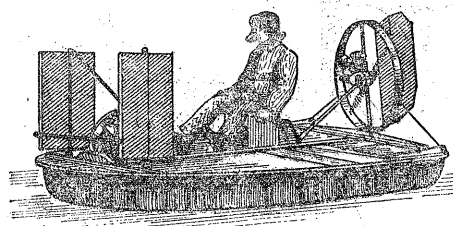


Рис. 11. МВП с дополнительными рулями впереди центра тяжести. Двигатель от мотороллера «Муравей» и мотоцикла «Восход».

крен. Особенно ощутим он на аппаратах купольной схемы.

Увеличение устойчивости может быть достигнуто разделением внутреннего пространства воздушной подушки жесткими или мягкими перегородками на отдельные камеры. Это предотвратит перетекание воздуха и обеспечит сохранение давления за счет восстанавливающего момента, возникающего в камерах при крене.

И все же вопрос управляемости аппаратов на воздушной подушке до конца не решен. Основная проблема здесь в парусности и инерционности АВП. Боковой ветер легко сносит их в сторону, все время требуются затраты энергии для выдерживания курса. При поворотах, особенно на скорости, аппараты на воздушной подушке, развернувшись, боком продолжают по инерции двигаться некоторое время прямолинейно. Это значительно увеличивает радиус поворота и усложняет управление.

Суда на воздушной подушке находятся в более выгодном положении, так как обычно по бортам они имеют погруженные в воду бортовые кили. Кили предотвращают боковую утечку воздуха, помогают полнее использовать скоростной напор встречного потока для повышения давления в воздушной подушке и создают сопротивление при боковом сносе судна.

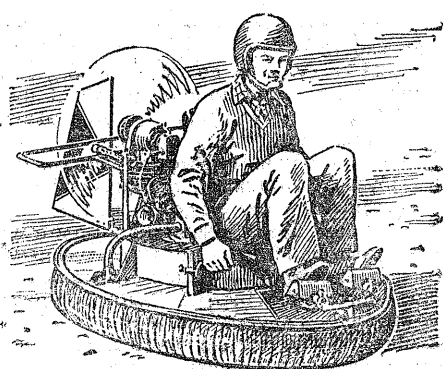
МВП подобных килей не имеют. Однако можно предположить, что установка по их бортам свободно вращающихся металлических дисков, входящих в зацепление с грунтом, будет способствовать повышению устойчивости аппаратов на поворотах и при движении с боковым ветром. Такие диски должны иметь амортизаторы и легко вводиться в зацепление с почвой при первой же необходимости.

Что привлекает в легких аппаратах на воздушной подушке? Прежде всего простота конструкции: нет ни сложных трансмиссий, ни движителей типа колес, гусениц, на долю которых в эксплуатации приходится большая нагрузка и основная масса поломок. Нет также сложных механизмов управления. Вместе с тем на АВП достижима высокая проходимость и значительная скорость передвижения.

Любителями технического творчества сконструировано и построено много подобных машин: К. Вшивцевым из Подмосквия, А. Буяновым и его молодыми друзьями из Дома пионеров далекой станции Тайга, рижанином О. Петерсоном, Д. Мухиным из Саратовской области (рис. 11), Б. Александровым и Ю. Шумихиным из Ленинградского Дворца пионеров и школьников имени А. А. Жданова, Н. Кураевым из Приморского края. О последних двух АВП «Моделист-конструктор» писал в № 6 и 12 за 1975 год.

Анализируя конструкции, созданные любителями, следует отметить их простоту, доступность, повторимость. Отлично, что большинство аппаратов строилось при активном участии школьников. Для них это увлекательная и в то же время серьезная работа, в которой активно используются и углубляются знания многих учебных дисциплин, прививается интерес к техническому творчеству, изобретательству и рационализаторству.

И. ЮВЕНАЛЬЕВ



## «МОТОЦИКЛ» АГРОНОМА

С каждым годом сельское хозяйство нашей страны получает все более мощную и производительную технику. Давно миновало то время, когда число тракторов, работающих на полях, приводилось в сводках Центрального статистического управления в пересчете на 15-сильную машину. Разве можно сравнить эту цифру с мощностью современного «Кировца», двигатель которого развивает больше 200 л. с.!

Но повышенное внимание промышленности к энерговооруженным машинам совсем не означает, что отпала необходимость в легкой, маневренной и экономичной технике — в мотоблоках для обработки небольших загонов, в ручных мотокосилках для уборки трав в перелесках и на полянах, наконец, в дешевом и вездеходном транспорте для передвижения по обширным угодьям колхозов и совхозов.

Именно такую машину и решили сконструировать ребята, занимающиеся на Батайской городской станции юных техников под руководством Михаила Николаевича Шитикова. Рассуждали юные конструкторы, выбирая типаж будущего транспортного средства, примерно так:

— Серийный мотоцикл преимущественно летнее средство передвижения, «уазиков» на всех не напасешься. Да и не везде колесные машины традиционного типа пройдут, особенно в весеннюю распутицу. Такой «всепогодностью» обладает только транспорт на воздушной подушке. Значит, его и надо строить. Пригодится такой «мотоцикл без колес» и агрономам, и почтальонам, и врачам, и сельским механизаторам.

Этот малогабаритный аппарат на воздушной подушке не случайно назван мотоциклом. Масса, скорость, мощность и грузоподъемность у него почти такие же, как и у этих популярных двухколесных машин. А сделать его даже проще, чем мотоцикл. Основание АВП — это платформа-корпус, на которой смонтированы две силовые установки — маршевая и нагнетательная, сиденье водителя и органы управления аппаратом.

Платформа-корпус цельнодеревянная: ее палуба, днище, накладка и аэродинамическое кольцо нагнетателя из четырехмиллиметровой фанеры, стойки-направляющие, ориентирующие воздушный поток, — из липовых брусков толщиной 40 мм (их максимальная толщина располагается на трети длины, считая от носа), уголки и опорные лыжи — березовые. Все эти элементы собираются на наэтом клею, лишь аэродинамическое кольцо приформовывается и корпусу полосками стеклоткани, пропитанными эпоксидным связующим. На эпоксидке крепятся и усиливающие косынки. В заключение корпус вышкуривается.

ся, пропитывается олифой и окрашивается.

Юбка — важный элемент конструкции, участвующий в организации воздушной подушки. Сделана она из брезентовой полосы, прикрепленной мелкими гвоздями к палубе. Низ юбки подшит и стянут шнуром.

Сиденье водителя (от карты) опирается на аэродинамическое кольцо и крепится 8-мм шпилькой (спереди) и к нагнетателю (сзади). Выше спинки располагается полиэтиленовая настилка емкостью 2 л — топливный бак. Так высоко он поднят для того, чтобы топливо поступало к карбюраторам самоотливом. Одной заправки хватает примерно на 15–20 мин работы двигателя (в зависимости от режима).

Для привода нагнетателя использован доработанный двигатель ИЖ-112. Суть доработок в следующем: уменьшен объем камеры сгорания — степень сжатия повысилась до 8,5, мощность двигателя возросла до 18 л. с. при 4600 об/мин. Коробка передач отрезана, и стандартный генератор заменен на магнето от транторного пускателя. Двигатель оборудо-

ван всасывающим диффузором и выхлопными трубами-глушителями.

К хвостовинке коленчатого вала присоединена ступица воздушного винта с пусковым шкивом. Четырехлопастный винт диаметром 670 мм и шагом 700 мм изготовлен из двух одинаковых двухлопастных винтов, соединенных крестообразно. Материал — береза. К ступице двигателя он крепится тремя шпильками М8 и центрирующим болтом М12. Статическая тяга такого винта — 40 кгс. Двигатель установлен над платформой на трех трубчатых дугах Ø 33 мм. Две боковые дуги прикреплены к нагнетателю через резиновые прокладки, задняя — прямо к головке цилиндра.

Маршевый двигатель — от мотоцикла М-111. Мощность его 11 л. с. при 5500 об/мин. Переделки почти те же: отрезана коробка передач, установлены магнето, диффузор и глушитель, к хвостовинке коленвала присоединен воздушный винт со ступицей и пусковым шкивом. Диаметр винта 800 мм, шаг 400 мм, статическая тяга — 30 кгс.

Двигатель установлен вниз цилиндром, что позволило понизить положение

Рис. 1. Аппарат на воздушной подушке М. Шитикова:

1 — педали (привод руля направления), 2 — платформа-корпус, 3 — сиденье, 4 — сектор газа, 5 — тумблер включения зажигания двигателя нагнетателя, 6 — тяга (привод руля направления), 7 — лопасть нагнетателя, 8 — пусковой шкив, 9 — двигатель нагнетателя, 10 — магнето, 11 — топливный бак, 12 — опорные дуги, 13 — воздухозаборник карбюратора, 14 — выхлопные трубы-глушители, 15 —

моторама, 16 — маршевый двигатель, 17 — воздушный винт, 18 — руль направления, 19 — ограждение воздушного винта, 20 — шарниры руля направления, 21 — юбка, 22 — шпильки.

Рис. 2. Платформа-корпус АВП:

1 — накладка, 2 — усиливающая косынка (8 шт.), 3 — аэродинамическое кольцо нагнетателя, 4 — палуба, 5 — днище, 6 — продольная опорная лыжа, 7 — поперечная опорная лыжа, 8 — стойки-направляющие.

