

УДК 623.4.01:623.438

С.М.Галкин (6 курс, каф. КГМ), А.Г.Семёнов, к.т.н., вед.н.с., А.Д.Элизов, к.т.н., доц.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОДВИЖНОСТИ ГУСЕНИЧНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ГОРОДСКИХ УСЛОВИЙ

Работа относится к инициативному проекту «Городской танк» (ГТ), включающему в себя эскизный проект ГТ «Барсук».

На ГТ установлен газотурбинный двигатель (ГТД) 1104 кВт (1500 л.с.). Он приспособлен для работы на самолетном керосине, дизельном топливе, автомобильных бензинах и др. подобных горючих жидкостях. Процесс пуска двигателя автоматизирован: раскрутка роторов осуществляется двумя электромашинами. Двигатель выполнен в блоке с понижающим редуктором, который обеспечивает связь с бортовыми коробками передач. Выбор столь мощного двигателя обусловлен большой массой машины, основная часть которой приходится на броневую защиту.

Трансмиссия планетарная, состоящая из двух агрегатов, каждый из которых включает бортовую трехступенную коробку передач (БКП), бортовой редуктор и гидросервоприводы системы управления движением. В состав трансмиссии также входит масляная система, обеспечивающая смазку агрегатов и работу гидросервоприводов. Три планетарных ряда и пять фрикционных элементов управления в каждой БКП обеспечивают четыре передачи вперед и одну назад.

Последующая модернизация ГТ предполагает установку дополнительно двигателя малой мощности, включающегося автоматически взамен основного ГТД во время стоянки машины. Также не исключается замена бортовых коробок передач и применение системы автоматического переключения передач. Для управления поворотом предполагается использовать принцип широтно-импульсной модуляции – изменение длительности включенного состояния фрикционного элемента управления с помощью электроники для плавного изменения радиуса поворота машины. Этот механизм позволяет также применять в качестве органа управления штурвал и упростить конструкцию системы дублирования управления движением для командира.

Существует ошибочное, по мнению авторов, мнение, что машине, предназначенной для действий в условиях города ни к чему иметь большую проходимость. Однако, как было оговорено выше, ГТ «Барсук» разработан для использования, прежде всего, при ведении крупномасштабных боевых действий. Соответственно, в городских условиях ему придется преодолевать завалы, баррикады, проволочные заграждения, таранить деревья, столбы, автомобили, в том числе и грузовые. К тому же, зная отечественную специфику, можно предположить, что подобной машине придется добираться до места ведения боевых действий своим ходом. Также не стоит исключать боевых столкновений, в которых придется участвовать и за пределами городской черты. Таким образом, было принято решение использовать классическую гусеничную ходовую часть. В качестве прототипа использована ходовая часть Т-72 и Т-80.

Толщина гусениц составляет порядка 75 мм, ширина – 500 мм. Возможно применение асфальтоходных башмаков (между гусеницей и надгусеничной полкой на этот случай имеется достаточно большой зазор); увеличение клиренса при этом составит порядка 20-50 мм.

Следовательно, при длине опорной поверхности в 4270 мм, удельное давление на грунт составляет  $45000/(2 \times 50 \times 427) = 1,05 \text{ кг/см}^2$ . Столь высокое значение удельного давления оправдывается основной спецификой применения машины. Но оно вполне позволяет

осуществлять танку свободное движение в большинстве дорожных и внедорожных условий, причем не только в городской черте.

Подвеска – индивидуальная торсионная с несоосным расположением торсионных валов (диаметр порядка 55 мм) с гидравлическими телескопическими амортизаторами на 1, 2 и 6-м узлах подвески. Высокая проходимость достигается большим клиренсом (480 мм), расположением оси направляющего колеса на высоте 850 мм от опорной поверхности и отношением  $L/B = 1,6$ . Полный ход опорных катков - 450 мм, что в сочетании с балансиrom радиусом 400 мм и правильным подбором амортизаторов обеспечивает хорошую плавность хода.

Высокий показатель удельной мощности (33,3 л.с./т) повышает маневренность и облегчает управление танком. Максимальная скорость движения при этом составляет не менее 80 км/ч (из-за потерь в ходовой части точного расчета не существует, практическая же максимальная скорость зависит в первую очередь от выносливости механика-водителя).

При необходимости на ГТ «Барсук» может быть установлен бульдозерный отвал или иное оборудование, например минный трал. Для этого в носовой части корпуса имеются специальные «вырезы», в которые вставляются оглобли от навесного оборудования и крепятся зажимами типа «крокодилов». Наличие перед машиной бульдозерного ножа увеличивает ее защищенность, но при этом снижает обзорность и проходимость. Главное назначение бульдозера заключается в расчистке завалов и освобождении дороги для машин со значительно меньшей проходимостью, чем у танков, таких как грузовые автомобили. Повседневное ношение бульдозерного отвала не предусматривается; он должен возиться специальной ремонтно-технической машиной.