

УДК 629.3.027.415
РУЛЕВОЕ КОЛЕСО С УЛУЧШЕННЫМИ ЭРГОНОМИЧЕСКИМИ
И ЭСТЕТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

М.С.ВЫСОЦКИЙ, П.А.АМЕЛЬЧЕНКО, Д.А.ДУБОВИК
Государственное научное учреждение
«ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ НАН Беларуси»
Минск, Беларусь

Мировые тенденции в оснащении внедорожных колесных машин рулевыми колесами определяются, прежде всего, их функциональной направленностью, в частности высокими эргономическими требованиями, соподчиненностью современным стилевым решениям интерьера кабины внедорожной колесной машины в целом, универсальностью устройства и его художественно-конструкторского решения.

Вместе с тем, внедорожные колесные машины, выпускаемые машиностроительными предприятиями Республики Беларусь, комплектуются, как правило, рулевыми колесами, характеризующимися наличием таких основных формообразующих элементов, как торообразный обод с тремя равномерно расположенными спицами ступицами с головкой винта регулирования положения рулевого колеса по высоте, выполненной в виде усеченного конуса. Основными недостатками решения внешнего вида используемых рулевых колес является несоответствие стилевого решения современным тенденциям, так как решение основных формообразующих деталей не согласованы между собой. Решение пространственной структуры центральной части рулевого колеса в виде треугольника и выступающей за пределы верхней и нижней плоскостей основного объема ступицы, обусловлено функциональными особенностями рулевого колеса, но не согласуется с художественно-конструкторским решением основного объема. Угловатые формы основного объема спиц рулевого колеса, имеющих одинаковое поперечное сечение по всей длине и выраженные места их сопряжения с другими деталями, образующие грань с основным объемом спиц, не согласуются с круглым ободом. Это дробит композицию рулевого колеса и не способствует созданию единого запоминающегося образа.

В ходе НИОКР, выполняемых в рамках задания 2.05 ГКПНИ "Механика", для использования в конструкции отечественных современных внедорожных колесных машин разработано рулевое колесо с улучшенными эргономическими и эстетическими свойствами.

В основу разработки художественно-конструкторского решения была положена идея создания гармоничного цельного образа рулевого колеса, обеспечение удобства эксплуатации и обслуживания внедорожных колесных машин и в частности колесных тракторов, выпускаемых МТЗ.

Основными формообразующими композиционными элементами раз-

работанного рулевого колеса являются торообразный обод, ступица с головкой винта регулировки по высоте в виде усеченного конуса, образующие со спицами единую объемную деталь в форме трехконечной звезды, в которой три спицы расположены через 120° относительно ступицы. Такое расположение спиц позволяет свести к минимуму влияние «скольжения» рулевого управления на восприятие положения рулевого колеса.

Плавное сопряжение поверхности перехода спиц в обод с уменьшенным в их центральной части поперечным сечением и плавно расширяющимся к местам сопряжения с ободом и к центральной части со ступицей, образующее на виде сверху три равномерно расположенных симметричных овала. Такое сопряжение позволяет улучшить обзор щитка прибора и создать гармоничный запоминающийся образ рулевого колеса в целом.

Выполнение спиц в виде единой объемной детали с центральной уменьшенной частью и плавным симметричным переходом спиц в ступицу и обод придает рулевому колесу законченную форму и связывает все элементы в единое целое. Формообразование наружной поверхности обода по хордам в виде граненого многоугольника создает для пальцев рук водителя дополнительную опору, исключая их скольжение.

Ступица уменьшенных размеров выполнена таким образом, что ее верхняя и нижняя плоскости не выступают за пределы соответствующих плоскостей основного объема и согласуется с количеством спиц. Головка винта вертикальной регулировки выполнена непосредственно над ступицей в виде усеченного конуса с крупными выборками, грани которых гармонично сочетаются с гранями на наружной поверхности обода. Такое пластическое решение является формообразующим и заменяет декоративную крышку.

Разработанное решение предусматривает применение пенополиуретана в качестве материала для изготовления рулевых колес. Использование мягкого виброзащитного пенополиуретана вместо твердого полипропилена позволяет улучшить восприятие физического взаимодействия и значительно снизить уровень вибраций, передаваемых на руки водителя, что также улучшает эргономичность и управляемость колесных машин.

Таким образом, разработанное решение внешнего вида рулевого колеса отличается художественно-информационной выразительностью, рациональностью формы, цельностью композиции, эстетической проработкой, создающей впечатление гармоничного единства основных формообразующих элементов композиции, конструктивной логичности. Оно отличается также универсальностью формы, что позволяет расширить область применения разработанного рулевого колеса до конструкций колесных машин различного назначения.