

УДК 62:7.05

Д.П.Гуськова (5 курс, каф. ПГиД), В.В.Рудаков, доц.

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙН-ПРОЕКТА ЛЕГКОГО МОТОЦИКЛА

Исходные данные – одноместное транспортное средство, преимущественно для внедорожной езды. В качестве прототипа используется мопед «Карпаты –2». Целью данного проекта является усовершенствование технических, эксплуатационных характеристик изделия и разработка дизайна мопеда. Проектируемый мопед должен быть дешевым, экономичным, с малой массой, с хорошими динамическими качествами и достаточной комфортабельностью.

Первоначальным этапом проектирования является изучения российского и зарубежного рынков мототехники, моды и новых веяний. В классе легких мотоциклов выявим для начала необходимые тематики - спортивный и внедорожный мотоциклы. Спортивные мотоциклы характеризуются развитием больших скоростей. При учете того, что в данном проекте отдается предпочтение езде по сельской местности, где скорость не так важна, необходимо перейти к рассмотрению внедорожного транспортного средства. У такого мотоцикла руль будет выше, что позволит водителю сидеть практически вертикально, гарантируя удобство и отсутствие напряжения спинных и шейных мышц.

Главным достоинством внедорожного мотоцикла являются его колеса с протекторами, что очень важно при езде по труднопроходимым участкам дорог, а также большой ход, который обеспечит водителю безопасность и легкость очищения переднего крыла от грязи. Колеса необходимо выбирать для проектируемого мопеда одинаковыми, т.к. в условиях сельской местности это упрощает их замену. Мягкое сиденье необходимо для снижения чувствительности при ударах о препятствия, оно также является элементом комфортабельного путешествия. Этими параметрами нужно задаться еще в самом начале проектирования.

Технические разработки вариантов проектируемой конструкции должны сопровождаться их экономическим анализом. При этом необходимо добиваться наилучших результатов при наименьших затратах средств. Красота изделия, являясь потребительским свойством, является одним из главных показателей качества.

Исходя из технического задания, надо уменьшить массу мотоцикла, применяя новые технологии и приемы дизайна. Визуально легкий по массе мопед более подходит для выбранного в данной работе контингента потребителей – молодежи.

Изучая российские и зарубежные модели, приходится признать - первенство в этом вопросе занимают иностранные фирмы–производители. Доминирующую долю занимают в мире конкурентности японские и итальянские фирмы. В качестве аналогов было рассмотрены несколько мотоциклов легкого класса, учтены в дальнейшем проектировании их достоинства и недостатки. Модели же ССМ «Supermoto» и Honda «Are» показали автору наиболее удачными. Их формы и легли в основу проектирования.

Утомление водителя в большой степени зависит от организации рабочего места, т.е. конструкции и правильного взаимного расположения седла, подножек, органов управления, приборов и других устройств, обеспечивающих эффективность управления, удобство и безопасность езды. После изучения аналогов начинается проектирование собственных стилевых решений. В данной работе представлены три варианта, из которых выбирается и разрабатывается один. Важным критерием удобства и безопасности является посадка водителя. Выбранная посадка не должна быть причиной быстрого утомления при

длительной езде; опорные точки для рук и ног человека не должны быть препятствием для удобного размещения органов управления. Высота седла должна быть такова, чтобы водитель мог свободно доставать до грунта ногами, удерживая мопед в равновесии, как в статическом положении, так и в движении. В данном проекте высоту седла принимаем равной 700 мм. Для удобства была построена самотографическая схема (это схематическое изображение мотоцикла и сидящего на нем водителя в масштабе, с нанесенной поверх масштабной сеткой). На ней были заданы углы наклона водителя (угол между бедром и голенью, между плечом и локтем, общий наклон водителя во время езды), не превышающие допустимые.

Колеса со спицами заменены на более технологичные дисковые колеса. Это позволило автору при разработке дизайн-проекта использовать динамичную форму канавок на дисках в общем образе мотоцикла.

Разработан и рассчитан узел задней подвески и элементы кинематической схемы. Также произведен прочностной и силовой расчет привода ведущего колеса (цепи и тормоза). Обоснована компоновка мопеда (с описанием главных элементов и принципов их работы).