

ИСПЫТАНИЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И СЕРТИФИКАЦИЯ УЭС-30

В. Б. ПОПОВ, А. И. ЛИТАШ

Гомельский государственный университет им. П. О. Сухого

В. А. ДОВГЯЛО

Белорусский государственный университет транспорта

В целях повышения качества и конкурентоспособности продукции, производимой в Республике Беларусь и стремление России, Украины и других стран СНГ к вступлению в ВТО, правительство республики приняло постановление № 35 от 30.07.2004 г. «Об обязательной сертификации продукции машиностроения». С 1 января 2002 г. введен в действие ГОСТ 30730-2001 «Тракторы и техника сельскохозяйственная. Порядок сертификации», который предполагает проведение сертификационных испытаний продукции по трем направлениям: техника безопасности, условия труда и экология, по методикам на соответствие нормативным требованиям стандартов на каждую конкретную машину.

РКУП ГСКБ по комплексу зерноуборочных и кормоуборочных машин ПО «Гомсельмаш» на уровне лучших зарубежных образцов создало отечественное малогабаритное универсальное энергосредство УЭС-30 «Полесье». Оно обладает рядом конструктивных особенностей, которые учитывают специфику работ в городских условиях (стесненность, повышенные экологические и эстетические требования к качеству выполнения работ, технике безопасности и др.). Эта машина отличается маневренностью, небольшими габаритами, наличием малых рабочих скоростей в сочетании с высокими транспортными, достаточно большой удельной мощностью базового двигателя, комфортностью условий работы водителя.

При проектировании машины использовались импортные комплектующие высокого технического уровня: дизельный 4-тактный 3-цилиндровый двигатель ЛДВ1503СНД фирмы "Ломбардини" мощностью 36 л. с., гидротрансмиссию в составе гидромоторов фирмы "Поклен гидравлик" (Франция) и тандемных ходовых гидронасосов фирмы "Итон" (Великобритания) и "ЛизАТС" (Чехия).

На этапе разработки и испытаний опытного образца УЭС-30 были проведены предварительные испытания по показателям безопасности на соответствие ГОСТ 12.2.011-75. При этом был выявлен ряд параметров, которые не соответствовали нормативным значениям. Так, в частности, параметры вибрации на рабочем месте оператора превышали нормативные значения на частоте вращения коленчатого вала двигателя и в диапазоне 1–4 Гц (частота, определяемая неровностями дорожного полотна). После дополнительной обработки результатов испытаний на виброанализаторе 2515 фирмы «Брюль и Кьер», их анализа возникла необходимость замены виброамортизаторов, используемых для установки двигателя на раме. С этой целью были проведены дополнительные исследования по определению центра масс двигателя. Центр масс двигателя находится на высоте 235 мм над установочной плоскостью опор виброизоляторов (ось Z), на расстоянии 147 мм от задней лапы (ось X) и 215 мм – от осей задних опор виброизоляторов. Момент инерции двигателя относительно вертикальной оси Z равен $22,7 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$, а относительно оси X – $5,8 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$ и оси Y – $29,2 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$. По известной методике и с учетом собственного опыта были подобраны виброизоляторы, установка которых позволила снизить уровень вибрации на частоте вращения коленчатого вала двигателя до нормативного значения.

Для снижения низкочастотных вибраций были проведены опыты с установкой на УЭС-30 шин различных фирм: Я-192 99К 215/90-15С; VOLTYRE 10.0/175-15.3 10 PR 123A6; BELSHINA 10.0/75-15.3. Опыты проводились при транспортных переездах и выполнении технологических операций в диапазоне давлений в шинах 0,2–0,3 МПа.

В результате проведенных опытов удалось подобрать необходимые по жесткости и несущей способности шины и определить давление накачки шин, позволяющее снизить низкочастотные вибрации до нормативных значений. УЭС-30М с модифицированной ходовой частью успешно прошел сертификационные испытания. В экспериментальном цехе РКУП ГСКБ изготовлена партия машин, реализованная в коммунальные организации Беларуси и Москвы.