

УДК 621.43

А.С.Беляевский (5 курс, каф. ДВС), А.Б.Зайцев, к.т.н., доц.

О ВЫБОРЕ ТИПА ГЛУШИТЕЛЯ ДЛЯ МАЛОРАЗМЕРНОГО БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Глушители шума выпуска отработавших газов в настоящее время являются неотъемлемой частью выпускной системы двигателей внутреннего сгорания, а их конструкции во многом определяют эксплуатационные и экономические характеристики энергосилового установи. Анализ современных тенденций в их проектировании показывает наличие большого числа технических решений в зависимости от размерности и характеристик выпускаемых двигателей.

Все глушители по принципу действия и конструкции условно можно разделить на реактивные и диссипативные, а также на прямоточные, лабиринтные и комбинированные. Реактивные, в свою очередь, подразделяются на расширительные и резонансные. Расширительные могут быть одно-, двух- и многокамерными.

Несмотря на многообразие технических решений, до настоящего времени не создана единая научно обоснованная методика расчета, как общих геометрических параметров, так и перфорации внутренних элементов глушителей, что существенно усложняет их разработку. Общие принципы проектирования глушителей, как правило, заключаются в том, что в результате несложных вычислений определяются общие размеры и состав глушителя. Окончательная конструкция глушителя для конкретного двигателя определяется в результате длительной экспериментальной доводки.

Определенную проблему составляет создание шумозаглушающих устройств для малоразмерных бензиновых двигателей сельскохозяйственного назначения. Для эффективного подавления шума выпуска необходимо иметь относительно большой объем глушителя (расширительного типа), по некоторым оценкам, составляющий около 20-ти рабочих объемов цилиндра. С другой стороны, возникают проблемы с массогабаритными характеристиками такого глушителя: компоновка большого глушителя на мотоустановке весьма затруднена.

Предметом рассмотрения данной работы является двигатель ДМ-1К, устанавливаемый на мотоблоки, штатный глушитель которого, имея небольшой объем, обладает достаточно малой эффективностью.

Таким образом, целью работы является уменьшение уровня шума выпуска двигателя ДМ-1К, при обеспечении приемлемых массогабаритных характеристик глушителя и удобной его компоновки на мотоблоке.

При рассмотрении стандартного глушителя, вследствие его низких показателей по глушению шума, было принято решение о рассмотрении и использовании других возможных конструкций. Исходя из характеристик двигателя и его шумовых параметров, возможно применение диссипативного или комбинированного глушителей, имеющих приемлемые массогабаритные характеристики.

В ближайшие задачи разработки входит создание макетов указанных видов глушителей, а также расчет и экспериментальное исследование шумовых характеристик двигателя с использованием штатного и предлагаемых видов глушителей.