

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

*Сташкевич Евгений Валентинович*

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Веренич И.А.*

В настоящее время дизельные двигатели очень распространены в авто-и тракторостроении. Они более экономичны и долговечны, чем бензиновые. Чтобы сделать такой двигатель еще более экономичным, необходимо как можно точнее провести гидравлический расчет системы питания. Топливная система дизеля включает следующие основные элементы: топливный бак, подкачивающий насос низкого давления, фильтры, насос высокого давления, форсунки и трубопроводы. Расчет системы топливоподачи дизеля обычно сводится к определению параметров его основных элементов: топливного насоса высокого давления и форсунок. Топливный насос высокого давления является основным конструктивным элементом в системе питания. Он предназначен для отмеривания необходимого количества топлива и подачи его под высоким давлением в цилиндры в установленный момент в соответствии с порядком работы двигателя. Расчет секции топливного насоса заключается в определении диаметра и хода плунжера. Форсунки служат для распыливания и равномерного распределения топлива по объему камеры сгорания дизеля и выполняются открытыми и закрытыми. В закрытых форсунках распыливающие отверстия сообщаются с трубопроводом высокого давления только в период подачи топлива. В открытых – эта связь постоянна. Расчет форсунки сводится к определению диаметра сопловых отверстий.

Гидравлический расчет системы питания основан на законах гидродинамики и включает предварительный и уточненный расчет. Предварительный гидравлический расчет является приближенным и основан на уравнении Бернулли и уравнениях течения жидкости в узких щелях. Уточненный расчет проводится по уравнениям Навье-Стокса с учетом вихреобразования на различных участках движения топлива. В докладе приводится методика такого расчета с приведением уравнений Навье-Стокса к виду, позволяющему проводить расчеты в пределах граничных и начальных условий, выбор которых во многом определяет сходимость, согласованность, устойчивость и точность расчетов.