# СЕКЦІЯ 6. НОВІ МАТЕРІАЛИ, КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ

УДК 621.436: 539.3: 621.74

***М.П. АКСЕНЕНКО,*** НТУ «ХПІ», Харків, Україна
***О.В. АКИМОВ,*** д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

## Практическое применение конструкторско – технологического проектирования на примере литых деталей ДВС.

Проектирование и изготовление двигателей внутреннего сгорания (ДВС) невозможно без учета технологических аспектов изготовления деталей и узлов двигателя. Расчетные и экспериментальные методы определения конструктивной прочности, надежности, собираемости, монтажных нагрузок и ресурса обязательно должны быть согласованы с теми технологическими закономерностями, которые влияют на формирование показателей ДВС в эксплуатации. Уровень согласования конструкторского и технологического подходов предполагает обязательное наличие компромисса между проектированием деталей и разработкой с последующей реализацией технологического процесса их изготовления, что является определяющим фактором получения качественных деталей для обеспечения заданных эксплуатационных характеристик и ресурса ДВС. Как показывает практика ведущих конструкторских бюро, технологические аспекты обязательно учитываются при разработке и применении САПР ДВС. Анализ современного состояния двигателестроения позволяет утверждать о наличии проблемы согласованности этапов проектирования и технологической подготовки производства литых деталей ДВС. Причиной этого является отсутствие методологии конструкторско-технологического проектирования с использованием современного уровня компьютерных технологий. Кроме того недостаточно исследованы технологические процессы, которые протекают во время формирования отливки и определяют реальную конструкцию детали, а также точность геометрических параметров, которые являются одним из основных показателей качества литых деталей ДВС. Не определено влияние полей отклонений показателей качества на параметрическую и функциональную надежность ДВС. Это, в свою очередь, приводит к снижению надежности, их эксплуатационных характеристик, ресурса и увеличения металлоемкости. Систематизируя фактические успехи в проектировании литых деталей ДВС в ближнем и дальнем зарубежье, можно сделать вывод о том, что алгоритм проектирования конструкции должен сводиться к следующему: постановка задачи; построение 3D моделей исследуемых литых деталей ДВС; разбиение на КЭ и задание механических и теплофизических характеристик материалов; определение граничных условий на поверхностях исследуемых деталей ДВС; расчёт температурных полей, НДС, фазового перехода; сравнение расчётных значений результатов с экспериментальными; рекомендации по усовершенствованию конструкции и технологии изготовления.Методология конструкторско-технологического проектирования и методики подготовки производства литых деталей ДВС позволяют повысить уровень технического совершенства ДВС на этапах их проектирования и производства.