



Литьевой комплекс на базе машины ENGEL duo 7050/1700 Tecomelt для автоматизированного изготовления крупногабаритных автомобильных деталей с декоративным покрытием (фото: ENGEL)

Очередной семинар «Литье под давлением. Практика применения передовых технологий» состоялся 13 октября 2011 г. в Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (техническом университете). Семинар был организован сотрудниками кафедры «Оборудование и робототехника переработки пластмасс» (ОРПП) при поддержке ООО «ЭНГЕЛЬ» и ООО «ТЭЛКО».

Литье под давлением: практика применения передовых технологий

Т. М. Лебедева, к. т. н., В. П. Бритов, д. т. н., кафедра ОРПП СПбГТИ (ТУ) (Санкт-Петербург)

Участниками мероприятия стали представители более 30 предприятий РФ и стран СНГ, а также преподаватели и студенты вуза (фото 1), который неслучайно является традиционным местом проведения этого семинара. Так, ректор СПбГТИ (ТУ) профессор, д. т. н. *Н. В. Лисицын*, отмечая в своем приветственном слове в числе важнейших задач возрождение интереса молодежи к инженерным специальностям путем обеспечения учебного процесса современным исследовательским и промышленным оборудованием, особенно подчеркнул значение для этих целей тесных, налаженных связей с предприятиями.



Фото 1. Участники семинара (фото: ОРПП)

Дальнейший рост российской промышленности невозможен без модернизации производства и использования инновационных технологий, а следовательно, применения соответствующего оборудования, которое начинает активно внедряться на передовых отечественных предприятиях. Однако любое решение о выборе и приобретении нового оборудования, в частности литьевого, должно быть основано на анализе его пригодности для производства изделий определенного ассортимента, а также умении прогнозировать его эксплуатационную надежность. Этой теме был посвящен доклад «Надежность – эталон передовой техники», который сделал генеральный директор ООО «ЭНГЕЛЬ», вице-президент компании ENGEL Austria GmbH, почетный профессор СПбГТИ (ТУ) *О. Кассек* (фото 2). Информация, прозвучавшая в выступлении, представляла интерес не только для руководителей производств, но была полезна для формирования у студентов

представления о критериях выбора основного производственного оборудования. Особое внимание, отражая основную тему семинара, г-н *Кассек* уделил именно практике применения передовых литьевых технологий компании на предприятиях (их уже более 50) России и стран СНГ.



Фото 2. Выступает генеральный директор ООО «ЭНГЕЛЬ» *О. Кассек* (фото: ENGEL)

Доклад менеджера компании ENGEL по продажам в странах СНГ *К.-Х. Иде* (фото 3) был посвящен специальным литьевым технологиям, разработанным компанией, – combimelt, tecomelt, foilmelt, optimelt, foammelt, glazemelt и др. Большинство из них основано на интеграции различных технологи-

ческих процессов и операций в процесс литья под давлением и обеспечения тем самым возможности изготовления изделий за один цикл. Это позволяет, прежде всего, существенно снизить трудоемкость, а следовательно, и себестоимость производства продукции. При этом удается, как правило, повысить качество литых изделий, уменьшить расход материала и добиться других технико-экономических преимуществ. В ряде случаев такой подход требует и интеграции научно-технического потенциала нескольких фирм для полного тех-



Фото 3. Выступает менеджер компании ENGEL по продажам в странах СНГ К.-Х. Иде (фото: ENGEL)



Фото 4. Примеры изделий из полимерных материалов, изготовленных по технологии joinmelt: а – всасывающий коллектор; б – крышка блока цилиндров; в – масляная ванна; з – масляный трубопровод (источник: доклад К.-Х. Иде)

нического оснащения нового процесса, а не только компании ENGEL.

Более подробно г-н Иде остановился на технологиях Dolphin (литьевое производство за один

цикл изделий с мягкой на ощупь поверхностью для интерьера автомобиля) и joinmelt. Суть последней технологии, практически реализованной для ряда изделий

автомобилестроения (фото 4), заключается в осуществлении процесса сварки отливок непосредственно на литейной машине – без их извлечения из формы (см. таблицу). В результате – снижение трудоемкости процесса, экономия затрат на материал и зарплату персонала, уменьшение массы изделия (за счет оптимизации геометрии сварного шва) и другие преимущества по сравнению с альтернативными технологиями. В решении этой задачи, помимо ENGEL, участвовали партнерские фирмы Hummel-Formen (разработка литейной формы) и KVT Bielefeld (техническое оснащение процесса сварки).

О тенденциях в области создания литейных форм рассказал главный консультант по пресс-формам ENGEL У. Штальшмидт. В докладе была дана характеристика основных направлений конструирования формующей оснастки, приведены примеры выбора различных типов форм в зависимости от вида изделия и технологии литья.

Далее менеджер ООО «ТЭЛКО» А. С. Серов (кстати, выпускник кафедры ОРПП) в докладе «Инновационные полимерные материалы для производства упаковки и конструкционных изделий» привлек внимание слушателей к новым видам полимерных материалов, в частности, термопластичным эластомерам специального назначения. Речь шла о материалах, предназначенных как для производства упаковки, так и автокомпонентов. Оба вида продукции являются наиболее массовыми в Санкт-Петербурге, и предприятия по их выпуску часто обращаются на кафедру ОРПП с предложениями о трудоустройстве молодых специалистов.

Выступая с докладом «От идеи – до изделия», доцент кафедры ОРПП, к. т. н. О. О. Николаев рассказал собравшимся о методике обучения студентов, по которой они не только в теории, но и на практике осваивают «жизненный цикл» продукции – начиная с разработки дизайна изделий и завершая конструированием оснастки и изготовлением их опытной партии непосредственно в лаборатории

Стадии технологического процесса joinmelt (источник: доклад К.-Х. Иде)

№	Стадия	Схема
1	Литье под давлением подлежащих сварке деталей 1 (в левой полуформе, закрепленной на подвижной крепежной плите литейной машины) и 2 (в правой полуформе на неподвижной плите)	
2	Раскрытие формы	
3	Перемещение левой полуформы в позицию сварки	
4	Позиционирование нагревательного сварочного инструмента между полуформами и нагрев свариваемых поверхностей	
5	Смыкание формы после удаления нагревательного инструмента и сварка деталей под давлением прижима	
6	Раскрытие формы	
7	Выталкивание готового сварного изделия из левой полуформы	
8	Перемещение левой полуформы в исходную позицию для очередного цикла литья	

кафедры, оснащенной оборудованием от фирм ENGEL, Koch Maschinenteknik, Zwick, GWK, «ЭКСИМПАК» и др. Планируется поставка самого нового оборудования от ENGEL. Этот пример демонстрирует рациональный подход к подготовке инженерных кадров, сочетающий теоретическую подготовку с практикой работы на современном промышленном оборудовании. Сотрудничество СПбГТИ (ТУ) с ведущими фирмами по производству оборудования по переработке пластмасс позволило создать на кафедре оптимальные условия для обучения студентов, которые имеют возможность работать на промышленном оборудовании, а также под руководством преподавателей конструировать и собирать небольшие установки для производства полимерных изделий.

Завершая «обязательную» программу семинара, заведующий кафедрой ОРПП, профессор, д. т. н. В. П. Бритов рассказал о направлениях развития учебного процесса в университете и новых формах обучения, для которых особое значение имеет тесное сотрудничество со специалистами предприятий.

Подтверждением вышесказанному, собственно, и был успешно проведенный семинар, в перерыве и после которого шло активное общение всех его участников – от студентов до руководителей производства, в числе которых были и повзрослевшие и «набравшие вес» выпускники СПбГТИ (ТУ).

В заключение необходимо добавить, что решение упомянутых выше задач модернизации и инновационного развития отечественного производства требует не только его новейшего технического оснащения, но и высококвалифицированных кадров, о чем гораздо реже вспоминают, даже на самом высоком уровне. Можно с уверенностью сказать, что и в этом плане прошедший семинар сыграл вполне определенную роль.

Injection Moulding: Application of State-of-the-Art Technologies

T. M. Lebedeva, V. P. Britov

A brief review of the reports made at the «Application of State-of-the-Art Injection Moulding Technologies» seminar (13 October 2011, St.-Petersburg) arranged by St.-Petersburg State Technological University supported by ENGEL and TELKO. ■