



امیر حسین بهروش

PhD, P.Eng

استاد گروه مهندسی ساخت و تولید

دانشکده مهندسی مکانیک - دانشگاه تربیت مدرس

Email: amirhb@modares.ac.ir

تلفن: ۸۲۸۸۳۳۹۲

تحصیلات:

دکتر: مهندسی مکانیک - دانشگاه تورنتو، کانادا ۱۳۷۶-۱۳۷۲

کارشناسی ارشد: مهندسی مکانیک - دانشگاه نیوبرانزویک، کانادا، ۱۳۷۰-۱۳۷۲

کارشناسی: مهندسی مکانیک - دانشگاه صنعتی شریف، ایران، ۱۳۶۳-۱۳۶۸

وضعیت اشتغال

- عضو هیئت علمی (استاد) دانشکده مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، بزرگراه جلال آل احمد، از سال ۱۳۷۷ تاکنون
- مدیر گروه ساخت و تولید، ۱۳۷۹-۱۳۸۶

تجارب تحقیقاتی مشترک

- محقق و استاد مهمان در دانشکده مکانیک دانشگاه تورنتو کانادا (۱۳۸۷-۱۳۸۸)، موضوع: دستیابی به ترکیب بهینه ماده پلیمری بر پایه پلی اتیلن جهت تولید فومهای بسته بندی
- محقق و استاد مهمان در دانشکده مهندسی دانشگاه صنعتی انتاریو، کانادا، ۱۳۸۸، ساخت دستگاه تست و آنالیز مواد هوشمند
- محقق، مرکز تحقیقات بیوکامپوزیت و بایو ماتریال دانشگاه تورنتو کانادا (۱۳۹۳-۱۳۹۵)، تولید کامپوزیت های گرمانرم تقویت شده با الیاف بازیافتی کربن

تجارب صنعتی

- معاونت مدیر عامل شرکت دنده ماسوره ایران (۱۳۸۰-۱۳۸۴) - تولید کنندگان قطعات پلاستیک برای صنایع مختلف شامل خودرویی، راه آهن، نساجی، نفتی.
- مشاور در طراحی محصول و تولید قطعات پلاستیک صنایع مختلف: ۲۲ بهمن، فراصنعت
- معاونت مدیر عامل شرکت توسکا، تولید کننده قطعات کامپوزیت الیاف طبیعی (۱۳۹۲)

دروس

- فناوری پلاستیک پیشرفته
- روشهای ساخت افزودنی: چاپگرهای سه بعدی
- ریاضیات مهندسی پیشرفته
- مواد مرکب ۱ و ۲
- مواد هوشمند

- روش تحقیق

مدارک و جوایز معتبر (منتخب)

- برگزیده رتبه سوم پژوهشهای توسعه ای جشنواره بین المللی خوارزمی ۱۳۹۲، برای اختراع "فرآیند تولید قطعات مومی توخالی"، شماره ثبت ۷۹۳۲۴، تاریخ ثبت ۱۳۹۲/۲/۸، پروژه با همکاری شرکت پرتو (مپنا) تولید کننده پره های توربین گازی
- مدرک مهندسی حرفه ای (PROFESSIONAL ENGINEERING) از کشور کانادا، **PENG**، ۲۰۱۶

موضوعات تحقیق

- روشهای ساخت سریع قطعات : چاپگرهای سه بعدی 3D Printers
- تولید و فرآیند بایو ماتریال ها و بایو کامپوزیتها:: (Bio-degradable and BioPlastics): مانند پلی لاکتیک اسید (PLA)
- تولید و فرآیند کامپوزیتهای پلیمری با الیاف طبیعی (NATURAL FIBER-PLASTIC COMPOSITES) و مواد زیست سازگار (GREEN MATERIALS)
- مواد و سازه های هوشمند-پلیمرهای هوشمند – حافظه دار (مانند استنت در مصارف درمانی و پزشکی)
- بازیافت مواد
- طراحی و ساخت قالبهای پلاستیک تزریقی و دای های اکستروژن
- تحلیل عددی و تجربی و آشکارسازی فرآیندهای تولید
- تحلیل تجربی ، عددی و آشکارسازی شکست در مواد کامپوزیتی

راهنمایی دانشجویان تحصیلات تکمیلی: چند نمونه (بعنوان استاد راهنمای اصلی بیش از ده دانشجوی

دکتر و ۳۰ دانشجوی کارشناسی ارشد)

- مصطفی رضایی سراج، تولید قطعات فلزی با روش ساخت افزودنی لایه نشانی مذاب، دکترا، شروع ۱۳۹۶
- مهدی سلامت، تولید کامپوزیتهای پلیمر-فلز رد فرآیند ساخت افزودنی، کارشناسی ارشد، شروع ۱۳۹۶
- کاوه هدایتی، ساخت و بررسی خواص کامپوزیتهای زیست سازگار تقویت شده با الیاف ممتد تخریب پذیر، کارشناسی ارشد، شروع ۱۳۹۶
- یاسر دریاباری، تولید پروفیل‌های کامپوزیت های چوب-پلاستیک تقویت شده با الیاف ممتد، دکترا، شروع ۱۳۹۵
- مجتبی نبی پور، ساخت قطعات کامپوزیت فلزی با استفاده از چاپگرهای سه بعدی، کارشناسی ارشد، شروع ۱۳۹۳
- آرمین باقری، ساخت مواد چند خاصیتی با استفاده از چاپگرهای سه بعدی، دکترا، شروع ۱۳۹۳
- محسن برموز، ساخت و بررسی رفتار پلیمرهای هوشمند، دکترا، شروع ۱۳۹۱
- بهنام آخوندی: افزایش عملکرد مکانیکی قطعات تولیدی به روش چاپگر سه بعدی، دکترا، شروع ۱۳۹۲
- حامد اسلامی نیا، تولید کامپوزیتهای پلیمری تقویت شده با الیاف بلند در فرآیندهای اکستروژن و تزریق، کارشناسی ارشد، ۱۳۹۳
- امین اسدی: فرآیند تولید کامپوزیتهای با پایه پلیمری طبیعی (نشاسته ذرت) تقویت شده با الیاف طبیعی ممتد کف، کارشناسی ارشد، ۱۳۹۳
- محمد حسن هادیان: بررسی فوم پذیری کامپوزیتهای پایه پلیمری طبیعی (نشاسته ذرت) تقویت شده با الیاف ممتد، کارشناسی ارشد، ۱۳۹۳
- محمود کارگر، تولید پروفیل الیاف طبیعی-پلاستیک هیبریدی فوم شده در فرآیند اکستروژن، کارشناسی ارشد، ۱۳۹۲
- پیمان شاهی، بررسی اثر اختلاط بر خواص ساختاری و فیزیکی فومهای میکروسلولی، دکترا، شروع ۱۳۸۹
- احمد ضیا احمدزی، بررسی تئوری و تجربی تولید فومهای پلاستیکی به روش قالبگیری تزریقی، دکترا، - ۱۳۸۷
- احسان سوری، بررسی ناپایداری جریان در فرآیند اکستروژن کامپوزیت چوب-پلاستیک، دکترا، شروع ۱۳۸۶-۱۳۹۱
- عباس ذوالفقاری، تولید کامپوزیتهای هیبریدی چوب-پلاستیک با الیاف ممتد، دکترا، ۱۳۸۷-۱۳۹۲
- فاطمه السادات علوی، بررسی رفتار میکرومکانیک شکست در کامپوزیتهای چوب-پلاستیک، دکترا، ۱۳۸۷-۱۳۹۲
- مهدی نظری، تولید کابل‌های کواکسیال مخابراتی با عایق فوم میکوسلولی، دکترا، ۱۳۸۵-۱۳۸۹
- سید عبدالمحمد رضوند، بررسی تجربی تولید فومهای میکروسلولی در فرآیند قالبگیری تزریقی، دکترا، ۱۳۸۴-۱۳۸۹
- مجید طبخ پز سرابی، بررسی تاثیر جریان پذیری ماتریس پلیمری بر قابلیت بازیافت کامپوزیتهای چوب-پلاستیک، کارشناسی ارشد، ۱۳۹۰-۱۳۸۸
- مهدی محمودی، آشکارسازی و تحلیل تئوری دینامیک رشد حباب در مرحله پرشدگی در قالبگیری تزریقی فومهای پلاستیکی، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۷-۱۳۸۵
- احمدضیا احمدزی، بررسی اثر پارامترهای فرآیند در کیفیت قطعه تولیدی به روش قالبگیری تزریقی بکمک آب، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۶-۱۳۸۴
- طاهر ازدست، شبیه سازی عددی انقباض محدود شده در فرآیند قالبگیری تزریقی، دکترا، ۱۳۸۵-۱۳۸۰
- سعید فتحی، آشکارسازی و آنالیز جریان در فرآیند قالبگیری تزریق پلاستیک، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۵-۱۳۸۳
- علی روان، پیاده سازی سیستم قالبگیری تزریق بکمک آب، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۴-۱۳۸۲
- مهدی رجب پور، طراحی، ساخت و پیاده سازی، سیستم قالبگیری تزریق فومهای میکروسلولی، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۴-۱۳۸۲
- کامران کاظمی بیدختی، خواص مکانیکی وساختاری فومهای میکروسلولی از جنس ABS و کامپوزیتهای آن، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۳-۱۳۸۱
- عبدالمحمد رضوند، بررسی اثر پارامترهای فرآیند بر پایداری ابعادی مدل مومی پره توربین در فرآیند قالبگیری تزریق، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۳-۱۳۸۱
- فرشاد علاء المحدثین، طراحی و پیاده سازی سیستم تزریق بکمک گاز، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۰-۱۳۷۸
- علی اکبریان گیلان، طراحی وساخت سیستم اکستروژن روغن کشی دانه های سویا، کارشناسی ارشد، ۱۳۸۰-۱۳۷۷

پروژه های انجام شده مورد حمایت صنایع و مراکز

۱۳۹۳	متروی تهران- دانشگاه صنعتی شریف	آنالیز مواد و روش ساخت سیستم قطع کننده جریان
۱۳۹۰-۱۳۹۱	شرکت پرتو- مینا	روش نوین تولید قطعات مدل مومی پره های توربین گازی
۱۳۸۵-۱۳۸۸	شرکت مهندسی صبا- وزارت صنایع و معادن	پوشش فوم میکروسلولی برای کابل‌های مخابراتی
۱۳۸۶-۱۳۸۸	ایران خودرو	طراحی، تحلیل و ساخت سینی زیر باتری خودروی پژو از جنس کامپوزیت پلاستیکی برای جایگزینی ماده فلزی جهت سبک سازی
۱۳۸۴-۱۳۸۶	معاونت پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس	طراحی، بهینه سازی و ساخت پالت از جنس کامپوزیت چوب-پلاستیک
۱۳۸۳-۱۳۸۵	وزارت صنایع و معادن	طراحی و پیاده سازی سیستم قالبگیری تزریق پلاستیک بکمک سیال
۱۳۸۲-۱۳۸۴	سازمان گسترش و نوسازی صنایع	2003-2005 طراحی و ساخت سیستم تولید فومهای میکروسلولی در فرآیند قالبگیری تزریق پلاستیک
۱۳۷۸	شرکت سایه ساز ایمن	ساخت پانل ساندویچی با پوسته پلی کربنات و هسته فوم پلی یورتان

عضویت در مجامع

IPS (Iranian Polymer Society)	- انجمن پلیمر ایران
SMEI (Society of Mechanical Engineering of Iran)	- انجمن مهندسی مکانیک ایران
SMEIR (Society of Manufacturing Engineering of Iran)	- انجمن مهندسی ساخت و تولید ایران، عضو موسس
Society of Non-Destructive Testing	انجمن مهندسی تست غیر مخرب، عضو موسس
SPE (Society of Plastic Engineering)	- انجمن مهندسی پلاستیک (آمریکا)
PPS (Polymer Processing Society)	انجمن فرآیند های پلیمری (اروپا)

داوری مقالات در مجلات معتبر

Polymer Engineering and Science (PES)
Journal of Materials and Design (JMAD)
Cellular Polymers
Journal of Polimery
International Journal of Material Processing and Technology (IJMT)

اختراعات

- ۱- عبدالمحمد رضاوند، امیرحسین بهروش، مهدی محمودی، مهدی نظریان، دانشگاه تربیت مدرس "طراحی و ساخت یک سیستم تزریق گاز، نازل و مدار کنترلی مربوطه و نصب آنها بر روی دستگاههای تزریق پلاستیک معمولی جهت تولید قطعات دارای ساختار سه لایه فومها"، تاریخ ثبت ۱۳۸۸/۳/۲۰
- ۲- مهدی نظری مرویان، امیرحسین بهروش، هادی نظری مرویان، "طراحی و ساخت سیستم اکستروژن فومهای میکروسلولی (ریزساختار)"، تاریخ ثبت ۱۳۸۸/۱۱/۱۳. برگزیده سومین جشنواره ملی نوآوری و شکوفایی فجر ۱۳۸۹ (رتبه دوم اختراعات سطح ۳)
- ۳- علیمحمد حق شناس، امیرحسین بهروش، "طراحی و ساخت سیستم اکستروژن فوم کامپوزیت چوب-پلاستیک به کمک عامل فوم زا شیمیایی"، تاریخ ثبت ۱۳۸۹/۱/۲۳
- ۴- سیدياسر دریاباری، امیرحسین بهروش "محصول فوم میکروسلولی چوب-پلاستیک با خواص مکانیکی بالا و ساختار میکروسلولی کاملا یکنواخت با استفاده از اختلاط دو مرحله ای"، برنده جایزه سطح سه بنیاد ملی نخبگان، چهارمین جشنواره منطقه ای نوآوری و شکوفایی البرز، ۱۳۹۰
- ۵- امیرحسین بهروش "فرآیند تولیدقطعات مومی توخالی"، شماره ثبت ۷۹۳۲۴، تاریخ ثبت ۱۳۹۲/۲/۸، برگزیده رتبه سوم پژوهشهای توسعه ای جشنواره بین المللی خوارزمی ۱۳۹۲، پروژه با همکاری شرکت پرتو (مپنا) تولید کننده پره های توربین گازی

انتشارات

- ترجمه کتاب

- ۱) امیرحسین بهروش، امین اسدی، حجر اسدی، سرگذشت مهندسی مکانیک، ترجمه کتاب A HISTORY OF MECHANICAL ENGINEERING BY A.F. BURSTAL، انتشارات موزه ملی علوم و فناوری، تیر ۱۳۹۷
- ۱) امیرحسین بهروش و احسان شکوری: فرآیندهای قالبگیری پلاستیک: راهنمای مهندسی طراحی و تولید، ترجمه کتاب Injection Molding Alternatives by Jack Avery، انتشارات عابد، تهران، ۱۳۸۷
- ۲) طاهر ازدست، امیرحسین بهروش، احسان شکوری، اطلاعات طراحی برای مهندسی پلاستیک، ترجمه کتاب Design Data for Plastics Engineers by N. Rao and K. O'Brien، انتشارات دانشگاه ارومیه، ۱۳۹۰

- بخشی از کتاب

B.1) Park, C.B., Behraves, A.H., and Venter, R.D., "Chapter 8- A Strategy for Suppression of Cell Coalescence in the Extrusion of Microcellular HIPS Foams," In: *Foam Book: Recent Advances in Polymeric Foam Science and Technology*, Khemani, K., ed., ACS, Washington, pp. 115-129 (1996).

B.2) Alavi, F., Behraves, A.H., Mirzaei, M., "Fracture Mechanism of Wood Plastic Composites (WPCs): Observation and Analysis" in : *Lignocellulosic Polymer Composites: Processing, Characterization and Properties*, Scrivener Publishing LLC, MA (1994)

- J.63) Barmouz, Mohsen, and Amir Hossein Behravesh. "Shape memory behaviors in cylindrical shell PLA/TPU-cellulose nanofiber bio-nanocomposites: Analytical and experimental assessment." *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 101, pp. 160-172 (2017)
- J.62) Barmouz, Mohsen, and Amir Hossein Behravesh. "Statistical and experimental investigation on low density microcellular foaming of PLA-TPU/Cellulose nano-fiber bio-nanocomposites." *Polymer Testing*, **61**, pp. 300-313 (2017).
- J.61) Siah Sarani, A., A. H. Behravesh, and M. Barmouz. "Compressive shape memory behavior of spring-shaped polylactic acid alloy type." *Journal of Applied Polymer Science* **134**(30), APP45115,(2017).
- J. 60) Shahi, Peyman, Amir Hossein Behravesh, Sheikh Rasel, Ghaus Rizvi, and Remon Pop-Iliev, "Morphological Analysis of Foamed HDPE/LLDPE Blends by X-ray Micro-Tomography: Effect of Blending, Mixing Intensity and Foaming Temperature." *Cellular Polymers* **36**(5), p. 221, (2017).
- J.59) P. Shahi, A.H. Behravesh, , A. Haghtalab, G. Rizvi, F. "An experimental study on foaming of linear low-density polyethylene/high-density polyethylene blends," *Journal of Cellular Plastics*, **53**(1), pp. 83-105 (2017)
- J.58) P. Shahi, A.H. Behravesh, , A. Haghtalab, G. Rizvi, R. Pop-Iliev, F. "Effect of Mixing Intensity on Foaming Behavior of LLDPE/HDPE Blends in Thermal Induced Batch Process," *Polymer Composites*, Vol. 55, 9 , pp. 949-964 (2016)
- J.57) M. Barmuz, A.H. Behravesh, F. Reshadi, N. Soltani, "Assessment of defect detection in wood-plastic composites via shearography method ," *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, **Vol. 29**, 1 , pp. 28-36 (2016)
- J.56) Mohammad Taheri, Hossein, Amir Hossein Behravesh, and Mahmoud Kargar. "A modular extrusion die design to produce continuous glass fibers reinforced PVC-wood composite profiles." *Polymer Composites* (2016).
- J.55) M. Kargar, A.H. Behravesh, H.M. Taheri, "Experimental investigation on mechanical properties of extruded foamed PVC-wood composites reinforced with continuous glass fibers," *Polymer Composites*, **Vol. 37**, 6 , pp. 1674-1680 (2016)
- J.54) F. Alavi, A.H. Behravesh, and M. Mirzaei, "Effect of temperature on the fracture mechanism of wood-plastic composites in situ," *Journal of Engineering, Journal of Thermoplastic Composite Materials* **Vol. 29**, 1 , pp. 3-15 (2016)
- J.53) F. Alavi, A.H. Behravesh, and M. Mirzaei, Mixed-mode cohesive zone modeling and damage prediction of irregular-shaped interfaces in wood-plastic composites, *Composite Interface*, **Vol. 22**, 7 , pp. 651-662 (2015)

J.52) A. Zolfaghari, A. H. Behraves, P. Shahi, "Comparison of Mechanical Properties of Wood-Plastic Composites Reinforced with Continuous and non-Continuous Glass Fibers," *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, **Vol. 28**, 6 , pp. 791-805 (2015).

J.51) A. Ahmadzai and A.H. Behraves, , M. Tabkhpaz Sarabi, P. Shahi "Visualization of foaming phenomena in thermoplastic injection molding process," *Journal of Cellular Plastics*, **Vol. 50**, 3 , pp. 279-300 (2014).

J.50) Majid Tabkhpaz Sarabi, Amir Hossein Behraves, Peyman Shahi and Yasser Daryabari, "Effect of Polymeric Matrix Melt Flow Index in Reprocessing Extruded Wood-Plastic Composites", *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, **Vol. 27**, 7, pp. 881-894 (2014).

J.49) A. Ahmadzai and A.H. Behraves, "Bulk Density Reduction of Injection Molded Thermoplastic Foams via a Mold Design Approach," *Cellular Polymers*, **Vol. 30**, 1 , pp. 21-42 (2014).

J.48) A. Ahmadzai and A.H. Behraves, "A Novel Approach in Mold Design in Regards to Weight Reduction of Foam Injection Molded Parts," *Cellular Polymers*, **Vol. 5**, 32 , pp. 279-304 (2013).

J.47) E. Soury, A.H. Behraves, N.J. Jam, A. Haghtalab, " An Experimental Investigation on Surface Quality and Water Absorption of Extruded Wood-Plastic Composite, *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, **Vol. 26**, No. 5, pp. 680-698 (2013).

J.46) M.T. Sarabi, A. H. Behraves, P. Shahi, A. Zolfaghari, "Procedure Effect on the Physical and Mechanical Properties of the Extruded Wood Plastic Composites", *Polymer Composites*, **Vol. 34**, Issue 8, pp. 1349-1356 (2013).

J.45) A. Zolfaghari, A. H. Behraves, A. Adli , "Continuous Glass Fiber Reinforced Wood Plastic Composite in Extrusion Process: Mechanical Properties," *Materials and Design*, **Vol. 51**, 4 , pp. 701-708 (2013).

J.44) F. Alavi, A.H. Behraves, and M. Mirzaei, "In-situ Observation of Fracture Mechanism of Wood-Plastic Composites in Tension," *Composite Interfaces*, **Vol. 20**, Issue 3, Special issue: Advanced Polymeric Materials, (2013).

J.43) A. Zolfaghari, A. H. Behraves, A. Adli and M. Tabkhpaz Sarabi, "Continuous Glass Fiber Reinforced Wood Plastic Composite in Extrusion Process: Feasibility and Processing," *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, **Vol. 32**, 1 , pp. 52-60 (2013).

J.42) E. Soury, A.H. Behraves, G.M. Rizvi, N.J. Jam, "Rheological Investigation of Wood-Polypropylene Composites in Rotational Plate Rheometer," *Journal of Polymers and the Environment*, **Vol. 20**, 4 , pp. 998-1006 (2012).

J.41) M. Golzar, N.J. Jam, A.H. Behraves, "Mathematical and Experimental Study on Flow of Wood Plastic Composite to Acquire its Constitutive Equation," *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, **Vol. 31**, 11, pp. 749-75 (2012).

- J.40) P. Shahi, A.H. Behraves, S.Y. Daryabari, M. Lotfi, "Experimental Investigation on Reprocessing of Extruded Wood Flour/HDPE Composites," *Polymer Composites*, **Vol. 33**, 5 , pp. 753-763(2012)
- J.39) M.T. Sarabi, A.H. Behraves, P. Shahi, E. Soury, "Reprocessing of Extruded Wood-Plastic Composites; Mechanical Properties," *Journal of Biobased Materials and Bioenergy*, **Vol. 6**, 2, pp. 221-229 (2012)
- J.38) E. Soury, A.H. Behraves, N.J. Jam, A. Haghtalab, " An Experimental Investigation on Surface Quality Extruded Wood-Polypropylene Composite, *Advanced Materials Research*, **Vol. 428** , pp. 89-93(2012).
- J.37) A. Ahmadzai and A.H. Behraves, "Effect of Processing Parameters on Water Penetration in Water Assisted Injection Molding of ABS" *Journal of Polimery*, **Vol. 56**, 3, pp. 232-239(2011).
- J.36) A Rezai, A.H. Behraves, M. Bakhshi, "Design and Optimization of a Multiple-Thickness Profile Extrusion Die with a Cross Flow" *Journal of Polym. Eng. Sci.*,**Vol. 50**, 12, pp. 2417-2424 (2010).
- J.42) E. Soury, A.H. Behraves, G.M. Rizvi, N.J. Jam, "Rheological Investigation of Wood-Polypropylene Composites in Rotational Plate Rheometer," *Journal of Polymers and the Environment*, **Vol. 20**, 4 , pp. 998-1006 (2012).
- J.40) P. Shahi, A.H. Behraves, S.Y. Daryabari, M. Lotfi, "Experimental Investigation on Reprocessing of Extruded Wood Flour/HDPE Composites," *Polymer Composites*, **Vol. 33**, 5 , pp. 753-763(2012)
- J.39) M.T. Sarabi, A.H. Behraves, P. Shahi, E. Soury, "Reprocessing of Extruded Wood-Plastic Composites; Mechanical Properties," *Journal of Biobased Materials and Bioenergy*, **Vol. 6**, 2, pp. 221-229 (2012)
- J.38) E. Soury, A.H. Behraves, N.J. Jam, A. Haghtalab, " An Experimental Investigation on Surface Quality Extruded Wood-Polypropylene Composite, *Advanced Materials Research*, **Vol. 428** , pp. 89-93(2012).