



فرم شماره ۱

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

استاد راهنما:

استاد مشاور:

دانشگاه آزاد اسلامی

فرم طرح تحقیق

درخواست تصویب موضوع پایان نامه

کارشناسی ارشد و رساله دکتری

عنوان تحقیق:

رشته:

مقطع: کارشناسی ارشد / دکترای حرفه ای

باسمه تعالی

این قسمت توسط حوزه معاونت
پژوهشی دانشگاه پر می شود



شماره :

تاریخ :

پیوست :

فرم طرح تحقیق

دکترای حرفه‌ای

کارشناسی ارشد

درخواست تصویب موضوع پایان نامه کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای

توجه : این فرم با مساعدت و هدایت استاد راهنما تکمیل شود.

عنوان تحقیق به فارسی :

بهینه سازی راکتور هیدروژناسیون واحد الفین در صنایع
پتروشیمی

عنوان تحقیق به انگلیسی :

**Optimization of hydrogenation reactor in petrochemical industry (Olefin
unit)**

۱. اطلاعات مربوط به دانشجو

نام خانوادگی :	شماره دانشجویی :
رشته تحصیلی :	گرایش :
مقطع : کارشناسی ارشد ناپیوسته	دانشکده : تحصیلات تکمیلی
دوره : ناپیوسته	تاریخ و سال ورود :
نشانی پستی در :	تلفن :
نشانی پستی در :	
تلفن و کد :	

Email:

۲. اطلاعات مربوط به استاد راهنما

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
تخصص جنبی :	آخرین مدرک تحصیلی :	دانشگاهی/حوزوی
رتبه دانشگاهی :	سمت :	
سنوات تدریس : کارشناسی ارشد/دکترای	نحوه همکاری : تمام وقت <input type="checkbox"/> نیمه وقت <input type="checkbox"/> مدعو <input type="checkbox"/>	
نشانی :	تلفن :	
و کد :		

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده :
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاه ها :
نام پایان نامه های کارشناسی ارشد راهنمایی شده در یک سال گذشته:
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاه ها :

تعداد پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی :
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاه ها :
نام پایان نامه های کارشناسی ارشد در دست راهنمایی :
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاه ها :

تعداد رساله ای راهنمایی شده دکتر در یک سال گذشته :
دانشگاه آزاد اسلامی : سایر دانشگاه ها :
نام رساله های راهنمایی شده دکتر :
دانشگاه آزاد اسلامی :

سایر دانشگاه ها :

۳. اطلاعات مربوط به استادان مشاور

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	محل خدمت :
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده دکترا/کارشناسی ارشد :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی دکترا/کارشناسی ارشد :		

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	محل خدمت :
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده دکترا/کارشناسی ارشد :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی دکترا/کارشناسی ارشد :		

نام :	نام خانوادگی :	تخصص اصلی :
رتبه دانشگاهی یا درجه تحصیلی :	شغل :	محل خدمت :
تعداد پایان نامه ها و رساله های راهنمایی شده دکترا/کارشناسی ارشد :		
تعداد پایان نامه ها و رساله های در دست راهنمایی دکترا/کارشناسی ارشد :		

۴. اطلاعات مربوط به پایان نامه

الف : عنوان پایان نامه :	
<input type="checkbox"/> فارسی	<input type="checkbox"/> غیر فارسی

ب : نوع کار تحقیقاتی : بنیادی نظری کاربردی عملی

پ : تعداد واحد پایان نامه :

ت : پرسش اصلی تحقیق (مسأله تحقیق) :

۵. بیان مسأله (تشریح ابعاد، حدود مسأله، معرفی دقیق مسأله، بیان جنبه‌های مجهول و مبهم و متغیرهای مربوط به پرسش‌های تحقیق، منظور تحقیق)

نیاز به دقت، سرعت، و صرفه جویی در زمان و هزینه باعث شده تا امروزه استفاده از روش‌های بهینه‌سازی به طور گسترده در زمینه‌های مختلف علمی افزایش یابد. مهندسی شیمی و زیر مجموعه‌های آن نیز یکی از شاخه‌های علوم امروزی است که از این قاعده مستثنی نیست. در مهندسی شیمی، روش‌های بهینه‌سازی برای مقاصد مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان مثال تعیین شرایط بهینه عملیاتی در واحد‌های صنعتی، به دست آوردن پارامترهای مربوط به تنظیم کنترل‌کننده‌های واحد صنعتی جهت کمینه کردن زمان کنترل پارامترهای مهم و حساس واحد و نیز تعیین پارامترهای مربوط به معادلات مشخصه واحد عملیاتی مختلف از جمله مسائلی هستند که به کمک روش‌های بهینه‌سازی قابل حل هستند.

وظیفه واحد هیدروناسیون از بین بردن استیلن موجود در گاز فرایند است. به عبارتی تبدیل استیلن به اتیلن واکنش اصلی این بخش است. در این پژوهش به بررسی عملکرد راکتور هیدروژناسیون در واحد الفین پرداخته می‌شود و مقادیر بهینه‌ای برای متغیرهای کنترلی آن ارائه می‌شود. وظیفه سیستم‌های کنترلی در یک واحد صنعتی، کنترل پارامترهای حساس سیستم مانند دمای ورودی به راکتور، فشار مخازن، ارتفاع مایع در مخزن‌ها و شدت جریان برخی جریان‌ها مهم است. یک سیستم کنترلی باید بتواند برای هر گونه اغتشاش، تغییرات اعمال شده به فرایند را سریع مهار کند. سرعت عمل این نوع سیستم‌ها در شرایط اضطراری اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. در واقع باید به این اغتشاش‌ها پاسخ مناسبی در شرایط رخ داده بدهد.

فعالیت کاتالیست‌ها موجود در راکتور صنعتی به دلیل مختلف کاهش می‌یابد یکی از مهمترین دلایل این کاهش، ته نشین شدن مواد تولیدکننده در راکتور مانند کک و قرار گرفتن آن بر روی سطح کاتالیست است. پس سرعت واکنش و میزان تبدیل در راکتور کاهش می‌یابد و باید یک مسیر دمای بهینه برای آن پیدا کرد. تا عملکرد آن دچار کمترین تغییر شود. همچنین یک سینتیک برای واکنش‌های موجود در راکتور با توجه به داده‌های تجربی ارائه شده و پارامترهای آن برای راکتور مورد نظر بدست می‌آید.

- ۱- تحقیق بنیادی پژوهشی است که به کشف ماهیت اشیاء، پدیده‌ها و روابط بین متغیرها، اصول، قوانین و ساخت یا آزمایش تئوری‌ها و نظریه‌ها می‌پردازد و به توسعه مرزهای دانش رشته علمی کمک می‌نماید.
- ۲- تحقیق نظری: نوعی پژوهش بنیادی است و از روش‌های استدلال و تحلیل عقلانی استفاده می‌کند و بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای انجام می‌شود.
- ۳- تحقیق کاربردی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش‌ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می‌شود.
- ۴- تحقیق عملی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی و با هدف رفع مسائل و مشکلات جوامع انسانی انجام می‌شود.

۶. سوابق مربوط (بیان مختصر سابقه تحقیقات انجام شده درباره موضوع و نتایج به دست آمده در داخل و خارج از کشور نظرهای علمی موجود درباره موضوع تحقیق)

کارهای انجام شده به دو قسمت سینیتیک واکنش و پارامترهای کنترلی تقسیم می‌شوند

سینیتیک واکنش

تعداد زیادی تحقیق مدل‌های مختلفی را واکنش ارائه دادند و برای بدست آوردن پارامترهای مدل ارائه شده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی مانند الگوریتم ژنتیک استفاده کردند. [1-3]. بعضی کارهای دیگر الگوریتم قدمند ژنتیک را با سایر روش‌ها ادغام کرده و پارامترهای مدل را محاسبه کردند [4-6]. این دانشمندان اکثراً با پیشنهاد یک مدل و حل معادلات حاکم بر راکتور و مقایسه داده‌های تجربی با مقادیر حاصل از مدل و تعریف کردن این مقدار به عنوان تابع بهینه‌سازی مقادیر پارامترهای مدل را بدست آوردند.

پارامترهای کنترلی

مدهوراناکام و همکاران یک سنتز و آنالیز پارامترهای بهینه برای سیستم‌های فرایندی مختلف ارائه دادند آنها پارامترهای بهینه یک کنترلر PID را تعیین کردند [7]. جولی و پینتو با استفاده از حل یک بهینه‌سازی دینامیکی و با استفاده از روش عددی پارامترهای بهینه را برای مسئله مورد نظرشان انجام دادند [8]. سرکار و موداک با استفاده از الگوریتم ژنتیک چند هدفه بهینه‌سازی را انجام دادند [9]. ترلا و همکاران از الگوریتم SQR برای بهینه‌سازی استفاده کردند [10]. خی لی و همکاران پارامترهای بهینه کنترلی را برای یک سلول سوختی غشایی تعویض یونی بدست آوردند. آنها بیشتر تاثیرات دمایی را برای تعیین پارامترها در نظر گرفته بودند. [11]

۷. فرضیه‌ها (هر فرضیه به صورت یک جمله خبری نوشته شود).

۱. بدست آوردن پارامترهای سینیتیکی واکنشی در حالت پایا است
۲. بررسی پارامترهای کنترلی در حالت ناپایا صورت می گیرد

۸. اهداف تحقیق (شامل اهداف علمی، کاربرد ۲ و ضرورت های ۳ خاص انجام تحقیق)

۱. هدف علمی این پایان نامه بررسی سینیتیک واکنش موجود و بدست آوردن پارامترهای کنترلی است

۲. کاربرد این پژوهش در طراحی سیستم های کنترلی و خطایابی است

۳. ضرورت این مبحث مربوط به به مشکلاتی که در زمینه کنترل سیستم های شیمیایی و اهمیت آنها در صنعت است.

۹. در صورت داشتن هدف کاربردی بیان نام بهره‌وران (اعم از مؤسسات آموزشی و اجرایی و غیره) :

۱۰. جنبه نوآوری و جدید بودن تحقیق در چیست؟ (این قسمت توسط استاد راهنما تکمیل شود.)

در این پژوهش معادله سینتیکی برای واکنش هیدروژناسیون با توجه با واحد مورد نظر پیشنهاد می شود و پارامترهای بهینه کنترلی هم بدست می آیند. در واکنش هیدروژناسیون خیلی کم بر روی بدست آوردن پارامترهای بهینه کنترلی تحقیق انجام شده است. در ضمن مدل اراده شده برای سینتیک واکنش هم مدل جدیدی خواهد بود.

امضاء استاد راهنما

۱۱. روش کار

الف. نوع روش تحقیق :

در ابتدا به سینتیک مسئله پرداخته می شود و با توجه به داده هایی که از صنعت موجود است پارامترهای آن بدست می آید. سپس با توجه به کارهای انجام شده و فرایند مورد نظر و با استفاده از یک شبیه سازی و به کمک یک الگوریتم هوشمند بهینه سازی پارامترهای بهینه کنترلی بدست می آیند.

ب: روش گردآوری اطلاعات (میدانی، کتابخانه‌ای و غیره):

با استفاده از مقالات، اینترنت و کتاب های مرجع اطلاعات مربوط به پایان نامه گرد آوری می شوند.

پ: ابزار گردآوری اطلاعات (پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده، آزمون، فیش، جدول، نمونه برداری، تجهیزات آزمایشگاهی و بانکهای اطلاعاتی و شبکه های کامپیوتری و ماهواره ای و غیره):

ت: روش تجزیه و تحلیل اطلاعات:

۱۲. جدول زمان بندی مراحل انجام دادن تحقیق از زمان تصویب تا دفاع نهایی

تا تاریخ	از تاریخ	تاریخ تصویب
		مطالعات کتابخانه‌ای
		جمع‌آوری اطلاعات
		تجزیه و تحلیل داده‌ها
		نتیجه‌گیری و نگارش پایان‌نامه
	توسط معاونت پژوهشی مشخص می‌گردد	تاریخ دفاع نهایی
		طول مدت اجرای تحقیق:

۱۳. فهرست منابع و مأخذ (فارسی و غیر فارسی) مورد استفاده در پایان نامه به شرح زیر:
(به ترتیب حروف الفبا تنظیم شود)

کتاب : نام خانوادگی، نام، سال نشر، عنوان کتاب، مترجم، جلد ، محل انتشار، ناشر
مقاله : نام خانوادگی، نام، عنوان مقاله، عنوان نشریه، سال، دوره، شماره، صفحه

تعدادی از منابع

- [1]. Su, W., & Huang, H. (2005). Development and calibration of a reduced chemical kinetic model of *n*-heptane for HCCI engine combustion. *Fuel*, 84, 1029.
- [2]. Ziyang, Z., Hidajat, K., & Ray, A. K. (2001). Determination of adsorption and kinetic parameters for methyl *tert*-butyl ether synthesis from *tert*-butyl alcohol and methanol. *Journal of Catalysis*, 200, 209.
- [3]. Yu, W., Hidajat, K., & Ray, A. K. (2003). Determination of adsorption and kinetic parameters for methyl acetate esterification and hydrolysis reaction catalyzed by amberlyst 15. *Applied Catalysis A: General*, 260, 191.
- [4]. Elliott, L., Ingham, D. B., Kyne, A. G., Mera, N. S., Pourkashanian, M., & Wilson, C.W. (2004). Genetic algorithms for optimization of chemical kinetics reaction mechanisms. *Progress in Energy and Combustion Science*, 30, 297.
- [5]. Kiranmai, D., Jyothirmay, A., & Murty, C. V. S. (2004). Determination of kinetic parameters in fixed-film bio-reactors: An inverse problem approach. *Biochemical Engineering Journal*, 23, 73.
- [6]. Balland, L., Mouhab, N., Cosmao, J. M., & Estel, L. (2001). Kinetic parameter estimation of solvent-free reactions: Application to esterification of acetic anhydride by methanol. *Chemical Engineering and Processing*, 41, 395.
- [7]. Madhuranthakam, C.R., Elkamel A. & Budman H. (2008). Optimal tuning of PID controllers for FOPTD, SOPTD and SOPTD with lead processes. *Chemical Engineering and Processing*, 47, 251
- [8]. Joly, M., & Pinto, J. (2004). Optimal control of product quality for batch nylon-6, 6 autoclaves. *Chemical Engineering Journal*, 97, 87.
- [9]. Sarkar, D., & Modak, J.M. (2005). Pareto-optimal solutions for multi-objective optimization of fed-batch bioreactors using nondominated sorting genetic algorithm. *Chemical Engineering Science*, 60, 481.
- [10]. Treleaa, I. C., Titicab, M., & Corrieua, G. (2004). Dynamic optimisation of the aroma production in brewing fermentation. *Journal of Process Control*, 14, 1.
- [11]. Li, Xi, et al. "Parameter optimization of thermal-model-oriented control law for PEM fuel cell stack via novel genetic algorithm." *Energy Conversion and Management* 52.11 (2011): 3290-3300.

۱۴. هزینه‌های تحقیق پایان نامه

الف. منابع تأمین بودجه پایان نامه و میزان هر یک (ریالی، ارزی، تجهیزاتی و غیره)

ردیف	نام مؤسسه	بودجه ریالی	بودجه ارزی	تجهیزات و تسهیلات
				جمع

ب. هزینه‌های پایان نامه

ب.۱. هزینه‌های پرسنلی (برای مواردی که در حوزه تخصص و مهارت و رشته دانشجو قرار ندارد)

نوع مسئولیت	تعداد افراد	کل ساعات کار برای طرح	حق الزحمه در ساعت	جمع

ب.۲. هزینه‌های مواد و وسایل (وسایلی که صرفاً از محل اعتبار طرح تحقیق باید خریداری شوند)

نام ماده یا وسیله	مقدار مورد نیاز	مصرفی-غیرمصرفی	ساخت داخل یا خارج	شرکت سازنده	قیمت واحد		قیمت کل	
					ریالی	ارزی	ریالی	ارزی

ب ۳. هزینه‌های متفرقه

ردیف	شرح هزینه	ریالی	ارزی	معادل ریالی بودجه ارزی	کل هزینه به ریال
۱	هزینه تایپ (هر صفحه)				
۲	هزینه تکثیر (هر صفحه)				
۳	هزینه صحافی (هر جلد)				
۴	هزینه عکس و اسلاید (هر عدد)				
۵	هزینه طراحی، خطاطی، (کلی)				
	نقاشی، کارتوگرافی (کلی)				
۶	هزینه خدمات کامپیوتری (کلی)				
۷	هزینه‌های دیگر پیش بینی نشده				
	جمع				

جمع کل هزینه‌ها

ردیف	نوع هزینه	ریالی	ارزی	هزینه کل به ریال
۱	پرسنلی			
۲	مواد و وسایل			
۳	مسافرت			
۴	متفرقه			
	جمع			

۱۵. تأییدات

الف :		
نام و نام خانوادگی استاد راهنما :	تاریخ	امضاء
نام و نام خانوادگی استاد مشاور ۱ :	تاریخ	امضاء
نام و نام خانوادگی استاد مشاور ۲ :	تاریخ	امضاء

ب. نظریه کمیته تخصصی گروه درباره

ارتباط داشتن موضوع تحقیق با رشته تحصیلی دانشجو :

ارتباط دارد ارتباط فرعی دارد ارتباط ندارد

۲. جدید بودن موضوع :

بلی در ایران بلی خیر

۳. اهداف بنیادی و کاربردی :

قابل دسترسی است قابل دسترسی نیست مطلوب نیست

۴. تعریف مسأله :

رسا است رسا نیست

۵. فرضیات :

درست تدوین شده است درست تدوین نشده و ناقص است

۶. روش تحقیق دانشجو :

مناسب است مناسب نیست

۷. محتوا و چارچوب طرح :

از انسجام برخوردار است از انسجام برخوردار نیست

پ. تأیید نهایی

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت و تخصص	نوع رأی	امضاء
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				

موضوع تحقیق پایان نامه خانم / آقای :

دانشجوی مقطع : کارشناسی ارشد دکترای حرفه‌ای رشته :

تحت عنوان:

در جلسه مورخ کمیته تخصصی گروه مطرح شد و به اتفاق آراء یا با تعداد رأی از رأی

مورد تصویب اعضا قرار گرفت قرار نگرفت

مدیر گروه تاریخ امضاء

ت. نظریه شورای پژوهشی دانشگاه :

دانشجوی مقطع: کارشناسی ارشد

موضوع و طرح تحقیق پایان نامه

رشته: مدیریت صنعتی که به تصویب کمیته تخصصی مربوط رسیده بود، در جلسه مورخ :

شورای پژوهشی دانشگاه مطرح شد و پس از بحث و تبادل نظر مورد تصویب اکثریت اعضا (تعداد نفر) قرار گرفت/ نگرفت.

ردیف	نام و نام خانوادگی	نوع رأی (موافق یا مخالف)	امضاء	توضیحات
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				

نام و نام خانوادگی معاون پژوهشی واحد	تاریخ	امضاء
شماره ثبت در امور پژوهشی واحد	تاریخ ثبت	

فرم تعهد استاد راهنما، مشاور و دانشجو در انتشار نتایج حاصل از پایان نامه های دانشجویی

عنوان پایان نامه (بصورت کامل ذکر شود) :

نام استاد راهنما:

.....

نام استاد مشاور:

.....

نام دانشجو:

.....

اینجانب

.....
.. استاد راهنما پایان نامه آقای / خانم

دانشجوی رشته

مقطع

..... متعهد می گردم با در

نظر گرفتن حقوق دانشگاه جهت انتشار نتایج حاصل از پایان

نامه فوق اقدام نموده و نام دانشگاه را بعنوان آدرس اصلی به

صورت:

امضای استاد راهنما

اینجانب

.....
.. استاد مشاور پایان نامه آقای / خانم

دانشجوی رشته

مقطع

..... متعهد می گردم با در

نظر گرفتن حقوق دانشگاه جهت انتشار نتایج حاصل از پایان

نامه فوق اقدام نموده و نام دانشگاه را بعنوان آدرس اصلی به

صورت:

امضای استاد مشاور

اینجانب

.....
..... دانشجوي رشته
..... مقطع متعهد مي گردم
بدون در نظر گرفتن حقوق دانشگاه نسبت به انتشار نتایج حاصل
از پایان نامه خود اقدام ننموده و در صورت چاپ و یا ارائه
مقاله، نام دانشگاه بصورت کامل:
قید نمایم.

امضای دانشجو