



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد علوم و تحقیقات

پایان نامه کارشناسی ارشد “*M.Sc.*”
مهندسی عمران – برنامه ریزی حمل و نقل

موضوع:

ارزیابی جانمایی پس کرانه در جهت توسعه عملیات ترمینال کانتینری
با استفاده از شبیه سازی

استاد راهنما:

دکتر نادر عربشاهی

استاد مشاور:

دکتر سید محمد سید حسینی

نگارنده:

فهیمه گل بابایی

سال تحصیلی ۱۳۸۸-۱۳۸۹



اجرای این پایان نامه مورد حمایت مالی سازمان بنادر و دریانوردی قرار گرفته است و سازمان به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتیرانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی

چکیده

در پی پیش‌بینی رشد صنعت کشتیرانی در طی سال‌های آینده و استفاده گسترده از پایانه‌های کانتینری در سرتاسر جهان، پروژه‌های توسعه بهترین شیوه ایجاد ظرفیت مورد نیاز بنظر می‌رسند. تغییر در طرح پایانه و تجهیزات، پایه و اساس هر پروژه توسعه می‌باشد. عملیات تخلیه و بارگیری کانتینرها از/ به کشتی، جای دهی و جابجایی آنها در محدوده بندر از پیچیده ترین و پویاترین عملیات در حمل و نقل دریایی می باشد. به هر حال، گزینه‌های توسعه زیادی وجود دارد که می‌توان آنها را در پایانه کانتینری مشخص به اجرا رساند. پیچیدگی در تصمیم‌گیری و طراحی پایانه‌های کانتینری، استفاده از ابزاری را ضروری می‌سازد که می‌تواند اطلاعات کافی را در مورد گزینه‌های مختلف فراهم کند، طوری که مدیران و سرمایه‌گذاران پایانه‌ها بتوانند تصمیم خود را بر پایه این ابزار بگذارند. برای اتخاذ یک استراتژی مناسب جهت افزایش بهره‌دهی از طریق ارزیابی شاخص‌های عملکرد ترمینال، استفاده از تکنولوژی شبیه‌سازی برای استفاده بهینه از منابع موجود، امری ضروری است. شبیه‌سازی به دلیل کاربری آسان و ممکن سازی بازتاب شرایط واقعی، ابزاری با کاربردی وسیع در فرایند تحلیل تصمیم‌گیری درخصوص عملیات بنادر می باشد. در این پایان نامه، تمرکز روی بکارگیری شبیه‌سازی برای تحلیل تفاوتها مثلا بین شاخصهای عملکردی در دو طرح نمادین پایانه کانتینری، پایانه‌ای با چیدمان عمودی (پشته‌ها عمود بر اسکله) در مقایسه با چیدمان افقی (پشته‌ها موازی با اسکله)، بوده است. طرح پایانه‌های کانتینری، تأثیر مستقیمی روی زمان سفر چرخه انتقال و همچنین کاربری تجهیزات و ابزار مختلف در یک پایانه کانتینری دارد، که بر سرعت عملیات پایانه تأثیرگذار خواهد بود. عملیات مربوط به هر کدام از این طرح‌ها، با توجه به مشخصات وسایل نقلیه از جمله سرعت، شتاب و ... با استفاده از نرم افزار ED 7.0 شبیه‌سازی شده و تعداد وسایل نقلیه لازم بر اساس زمان کل عملیات تخلیه و بارگیری در هر کدام از طرحها بدست آمده است. طرح با چیدمان عمودی با توجه به شاخص‌های عملکردی، بهتر است. به هر حال، نتایج این تحقیق را نمی‌توان تعمیم داد، چون ابعاد پایانه‌های کانتینری و شکل آن، دو عامل در تعیین طرح هستند. در نهایت، از آنجایی که عوامل و ضوابط تصمیم‌گیری زیادی در ارتباط با پایانه‌های کانتینری وجود دارد، با استفاده از تحلیل تصمیم‌گیری چند ضابطه‌ای (MCDA)¹ و فرآیند تحلیل سلسله مراتب (AHP)²، به اولویت‌بندی طرح‌ها می‌پردازیم.

¹ Multi-Criteria Decision Analysis

² Analytical Hierarchy Process

فهرست مطالب

۱	چکیده
۳	۱- فصل اول- کلیات
۴	۱-۱- پیشینه تحقیق
۴	۲-۱- بیان مسأله
۵	۳-۱- اهداف تحقیق
۵	۴-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق
۶	۵-۱- محدودیتهای تحقیق
۶	۶-۱- ساختار تحقیق
۹	۲- فصل دوم- کاوش در متون
۹	۱-۲- عملکرد پایانه کانتینری
۱۲	۲-۱-۱- زیرفرآیند کشتی به ساحل
۱۳	۲-۱-۲- زیرفرآیند انتقال
۱۵	۲-۱-۳- زیرفرآیند ذخیره سازی
۱۷	۲-۱-۴- زیرفرآیند تحویل / دریافت
۱۹	۲-۲- طرح محوطه پایانه
۲۴	۳-۲- پسکرانه
۲۴	۴-۲- منابع و تجهیزات
۳۱	۵-۲- کارکنان
۳۲	۶-۲- توسعه پایانه
۴۶	۷-۲- شبیه سازی پایانه
۶۳	۳- فصل سوم- شبیه سازی
۶۴	۱-۳- مفهوم سیستم
۶۵	۲-۳- مفهوم مدل
۶۶	۳-۳- مفهوم شبیه سازی
۶۶	۳-۳-۱- زمان شبیه سازی
۶۷	۳-۳-۲- انواع شبیه سازی
۶۸	۳-۳-۳- هدف از شبیه سازی
۶۸	۳-۳-۴- مزایا و معایب شبیه سازی

۶۹.....	۳-۳-۵- موارد کاربرد شبیه سازی
۶۹.....	۳-۳-۶- انواع مدل‌های شبیه سازی
۷۱.....	۳-۳-۷- مراحل فرایند شبیه سازی
۷۴.....	۳-۴-۱- کاربرد شبیه‌سازی در بهینه‌سازی عملیات ترمینال‌های کانتینری
۷۵.....	۳-۴-۱- اهمیت و ضرورت شبیه‌سازی ترمینال های کانتینری
۷۶.....	۳-۴-۲- شبیه‌سازی، روشی جهت طراحی و تصمیم‌گیری بهینه
۸۱.....	۳-۴-۳- فرآیند شبیه سازی ترمینال کانتینری
۸۳.....	۳-۴-۴- روش‌های مدل سازی و شبیه سازی ترمینال کانتینری
۸۴.....	۳-۴-۵- انواع برنامه‌ها و مدل‌های شبیه‌سازی
۸۶.....	۴- فصل چهارم- مدل‌سازی تحقیق
۸۸.....	۴-۱- گام‌های گسترش مدل‌سازی تحقیق
۸۹.....	۴-۲- فرآیند تحلیل تصمیم‌گیری چند ضابطه‌ای (MCDA)
۹۲.....	۴-۳- آشنایی با نرم افزار مورد استفاده در تحقیق
۹۵.....	۵- فصل پنجم- توسعه مدل شبیه‌سازی برای ارزیابی جانمایی پیکرانه
۹۶.....	۵-۱- سناریوی شبیه سازی
۹۶.....	۵-۱-۱- فرضیات و مشخصات طرح ها
۱۰۰.....	۵-۱-۲- فرضیات مربوط به عملکرد تجهیزات
۱۰۴.....	۵-۱-۳- ترافیک
۱۰۴.....	۵-۲- مدل شبیه سازی
۱۰۶.....	۵-۲-۱- فرآیند ساخت مدل شبیه‌سازی
۱۱۰.....	۵-۲-۲- اجرای مدل شبیه‌سازی
۱۱۳.....	۵-۲-۳- متحرک سازی مدل
۱۱۴.....	۵-۳- تحلیل نتایج شبیه‌سازی
۱۱۴.....	۵-۳-۱- زمان تخلیه و بارگیری کشتی
۱۱۵.....	۵-۳-۲- ظرفیت پشته چینی
۱۱۵.....	۵-۳-۳- تعیین حداقل تعداد کامیونها
۱۱۶.....	۵-۳-۴- قابلیت انعطاف پذیری و دسترسی
۱۱۷.....	۵-۳-۵- هزینه
۱۱۷.....	۵-۴- آنالیز حساسیت
۱۱۸.....	۵-۵- تصمیم‌گیری بر اساس بهترین طرح
۱۲۱.....	۶- فصل ششم- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۱۲۴	منابع و مراجع
۱۲۹	پیوست ۱- فرآیند تحلیل سلسله مراتب (AHP)
۱۳۷	پیوست ۲- معرفی نرم افزار ED
۱۵۹	Abstract

Archive of SID