

بررسی تولید و صادرات لوله:

مطالعه‌ی موردی شرکت لوله سازی اهواز

دکتر منصور زراء نژاد، مهران لرکی بختیاری نژاد و علی اصغر زارع براتیپور*

|| : || :

چکیده:

لوله یکی از راه‌های اصلی انتقال گاز، نفت و فرآورده‌های نفتی در صنعت نفت است. به همین دلیل تولید، واردات و صادرات لوله از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. عمده‌ترین تولیدکننده‌ی لوله در ایران شرکت لوله سازی اهواز است. بنابراین، در این تحقیق تابع تولید این شرکت طی دوره‌ی ۸۱-۱۳۵۸ با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی همجمعی انگل - گرنجر برآورد و مدل تصحیح خطای آن تخمین زده شده است. نتایج حاصل نشان داد که در طول دوره‌ی مورد بررسی شکل تابع به صورت کاب-داگلاس است. سرعت تعدیل مدل ۰/۹۶ است. کشش نیروی کار ۰/۵۸ و کشش سرمایه ۰/۵۳ و بازدهی تولید نسبت به مقیاس صعودی است. همچنین، بررسی‌ها نشان داد که با توجه به مقدار تولید و تقاضای داخلی، صادرات لوله در کوتاه مدت نمی‌تواند اولویت اصلی شرکت باشد. در بلندمدت با توجه به اشباع نسبی بازار، صادرات لوله به کشورهای همسایه و با توجه به اصل مشتری مداری می‌تواند یکی از اولویت‌های فعالیت شرکت باشد.

طبقه بندی JEL: C22, C51, D22

واژه‌های کلیدی: تابع تولید لوله، صادرات لوله، لوله سازی، همجمعی، انگل-گرنجر، اهواز

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱- مقدمه

قریب به ۵۰۰۰ سال پیش، اولین لوله‌های انتقال آب به تولید رسید و مورد بهره‌برداری قرار گرفت (یعقوبی نژاد، ص ۱۰). ساخت لوله‌ی درز جوش به اوایل قرن ۱۹ میلادی بر می‌گردد. به دنبال کشف گاز در سال ۱۸۱۵ میلادی و استفاده از آن به عنوان وسیله‌ای برای گرم کردن لوله که از طریق پرس ساخته شده بود، با هم جوش دادن لوله‌ها برای اولین بار تولید لوله‌ی درز جوش امکان پذیر شد (سندی‌کای تولید کنندگان لوله و پروفیل فولادی، ص ۱).

نیاز اساسی به انواع لوله‌های انتقال مواد سوختی صنعت تولید لوله را بسیار با اهمیت کرده است. علاوه بر این که انتقال سیالات در خطوط لوله سریع‌تر انجام می‌گیرد، این روش بسیار ارزان‌تر از وسایل دیگر است. این فقط یکی از مزیت‌های خطوط لوله بر سایر وسایل برای حمل و نقل مواد نفتی است.

تولید لوله و صنعت تولید لوله به دلیل مصارف مختلف لوله رشد بسزایی داشته است. احداث اولین خط لوله نفت در ایران در سال ۱۹۰۹ میلادی به طول ۱۳۰ کیلومتر از مسجد سلیمان به آبادان شروع شد. در سال ۱۳۳۵ اولین خط لوله سراسری ایران به طول ۱۰۰۰ کیلومتر و با قطر ۱۰ اینچ از آبادان تا تهران احداث گردید (یعقوبی نژاد، ص ۱۰۱).

امروزه، انجام پروژه‌های انتقال انرژی بخش عمده سرمایه را در این بخش به خود اختصاص داده است. در صنعت نفت حدود ۶۰ درصد از هزینه‌ی پروژه‌های انتقال انرژی مربوط به لوله‌های نفت و گاز است. با توجه به اهمیت روز افزون ساخت و تولید لوله برای انتقال گاز، نفت و فرآورده‌های نفتی در صنعت نفت و گاز، تخمین تابع تولید لوله و بررسی صادرات لوله از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در سال ۱۳۴۵ قرار داد احداث دو کارخانه‌ی لوله سازی با یک شرکت امریکایی منعقد گردید. عملیات ساختمانی با نظارت شرکت ملی نفت در بهمن ماه ۱۳۴۵ در زمینی به مساحت ۶۴/۳ هکتار در شهرستان اهواز آغاز گردید. علت انتخاب محل احداث کارخانه، نزدیکی به مراکز بهره‌برداری بندر امام، همجواری با راه آهن سراسری و شاهراه جاده‌ای شمال- جنوب و نزدیکی به دیگر مجتمع‌های صنعت نفت بوده است. این دو کارخانه در آذر ماه سال ۱۳۴۶ مورد بهره‌برداری قرار گرفتند.

به منظور تأمین لوله‌های مورد نیاز طرح صادرات گاز طبیعی به کشور شوروی سابق و همچنین اجرای طرح گاز رسانی به شهرهای شمال ایران (خط لوله‌ی سراسری شمال - جنوب) به طول ۲۳۰۵ کیلومتر، شرکت ملی نفت دو کارخانه‌ی دیگر در سال ۱۳۵۳ در زمینی به وسعت ۳۲ هکتار در جوار دو کارخانه‌ی قبلی احداث نمود که در اسفند ماه سال ۱۳۵۵ مورد بهره‌برداری قرار گرفتند. در سال ۱۳۶۹ به منظور تکمیل مجتمع کارخانه‌های لوله‌سازی، احداث دو کارخانه‌ی پلی اتیلن جهت پوشش لوله‌های تولیدی شروع گردید که در سال ۱۳۷۱ مورد بهره‌برداری قرار گرفتند (شرکت لوله‌سازی اهواز، ص ۱).

در این راستا، شرکت لوله‌سازی اهواز که عمده‌ترین تولیدکننده‌ی لوله در ایران است، به عنوان موضوع مقاله انتخاب گردید. در مقاله‌ی حاضر تابع تولید و مدل تصحیح خطای آن طی دوره‌ی ۸۱-۱۳۵۸ به روش انگل-گرنجر برآورد می‌شود و امکان سنجی صادرات لوله در کوتاه مدت و بلند مدت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

این مقاله از شش بخش تشکیل شده است. در بخش‌های دوم و سوم پیشینه و روش تحقیق مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. بخش چهارم به معرفی و آزمون پایایی متغیرهای مدل، برآورد انواع توابع و انتخاب مدل مناسب، برآورد روابط بلند مدت، کوتاه مدت و سرعت تعدیل به روش انگل-گرنجر اختصاص دارد. بخش پنجم به امکان سنجی صادرات لوله اختصاص دارد. بخش ششم به جمع بندی و نتیجه‌گیری می‌پردازد.

۲- بررسی مطالعات انجام شده

این بخش مرور مختصری بر تحقیقات انجام شده در صنعت لوله‌سازی دارد. شرکت اینتیتک^۱ (۲۰۰۱) تحقیقی انجام داده است که به موجب آن امکانات و توانایی‌های ۲۳۴ کارخانه‌ی لوله‌سازی با استاندارد *API* را در سراسر جهان مورد بررسی قرار داده است. در این تحقیق وضعیت فنی و اقتصادی شرکت‌های لوله‌سازی گزارش شده است.

^۱ Intetech Ltd

ونگ جی یوان^۲ (۲۰۰۲) و همکارانش در شرکت لیا اویانگ کشور چین طرح تحلیل اقتصادی توسعه‌ی خطوط تولید *UOE* را از ظرفیت ۱۰۰ هزار تن به ۳۰۰ هزار تن به انجام رساندند. در این مطالعه، برای تولید سالانه ۳۰۰ هزار تن لوله‌های درزجوش قطر بالا با تکنولوژی *UOE*، ۹۰ میلیون دلار سرمایه‌گذاری پیش‌بینی شده است. بر اساس این مطالعه، درآمد فروش سالانه ۲۰۹ میلیون دلار، سود سالانه ۴۵ میلیون دلار و هزینه‌ی سالانه ۱۲۲ میلیون دلار برآورده شده است. نتایج تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی ونگ جی یوان، بیانگر این است که نرخ بهره‌ی سرمایه‌گذاری ۴۱ درصد، نرخ بازدهی داخلی ۳۰/۶۷ درصد و زمان بازگشت سرمایه ۵ سال (با احتساب ۲ سال برای ساخت کارخانه) می‌باشد.

وزارت اقتصاد و بازرگانی ایالات متحده آمریکا^۳ (۱۹۹۹) در سرشماری اقتصادی صنایع کارخانه‌ای لوله‌های فلزی و فولادی، آمار تعداد شرکت‌های لوله‌سازی، تعداد کارکنان شاغل، تعداد کارگران بخش تولید، ساعات کارکرد سالیانه‌ی تولید، حقوق پرداختی سالیانه و ارزش افزوده‌ی ایجاد شده توسط شرکت‌های لوله‌سازی را گزارش نموده است. بر اساس این گزارش، تعداد ۲۳۵ شرکت لوله‌سازی در ایالات متحده آمریکا وجود دارد. ارزش افزوده‌ی ایجاد شده در این بخش برابر با ۲۹۰۲ میلیون دلار و ارزش افزوده‌ی سرانه هر کارگر در سال بیش از ۱۰۴ هزار دلار است.

اسلام فاخر (۱۳۸۲) تحقیقی تحت عنوان برنامه ریزی استراتژیک بازاریابی و انتخاب استراتژی مناسب با کمک تکنیک *AHP* در شرکت لوله‌سازی اهواز انجام داده است. در این تحقیق استراتژی مناسب برای شرکت لوله‌سازی انتخاب گردید. هوشنگ گلابکش (۱۳۷۴) نیز پژوهشی تحت عنوان بررسی و تعیین تناژ اقتصادی کارخانه‌ی شماره‌ی ۴ شرکت سهامی لوله‌سازی اهواز انجام داده است. علی اصغر زارع براتیپور (۱۳۸۰) در تحقیقی به نام تخمین تابع تولید کارخانه‌ی شماره ۴ شرکت لوله‌سازی اهواز یک مدل ترانسلوگ را تخمین زده است. در این تحقیق از روش‌های اقتصادسنجی جدید استفاده نشده است و پایایی و همجمعی مورد تحقیق قرار نگرفته است.

² Wang Jiyuan

³ U.S. Department of Commerce Economics and Statistics Administration (U.S. CENSUS BUREAU)

۳- داده‌ها و روش کار

۳-۱- روش تحقیق و گردآوری داده‌ها

این پژوهش از نوع کاربردی است که نتایج آن می‌تواند به منظور بهبود شرایط و برنامه‌ی تولید مورد استفاده قرار گیرد. داده‌های این تحقیق بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای است. جامعه‌ی آماری این تحقیق کارخانه‌ی شماره‌ی ۴ شرکت لوله سازی اهواز در دوره‌ی زمانی ۸۱-۱۳۵۸ است. داده‌ها و اطلاعات آماری مورد استفاده در این تحقیق، به صورت سالانه است و از صورت‌های مالی شرکت لوله سازی اهواز، اداره شاخص‌های اقتصادی مرکز آمار ایران و امور کارکنان وزارت نفت استخراج شده است. در ارتباط با داده‌های مورد نیاز، لازم به توضیح است که داده‌های سری زمانی موجودی سرمایه، پیش از این تحقیق اساساً وجود نداشته است. محققان با استفاده از میزان سرمایه گذاری اولیه‌ی کارخانه‌ی شماره ۴ و سری زمانی میزان سرمایه گذاری در هر سال و با توجه به شاخص قیمت ماشین آلات به محاسبه و تولید سری زمانی متغیر موجودی سرمایه برای اولین بار پرداختند.

۳-۲- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های متغیرهای مورد بحث در این تحقیق به صورت سری زمانی است. اما از آنجا که سری‌های زمانی در اقتصاد، غالباً ناپایا هستند، به کارگیری روش‌های متداول اقتصادسنجی، مانند روش *OLS*، برای سری‌های ناپایا در موارد بسیاری به تفسیر نادرست نتایج منجر می‌شود. به این دلیل، در این تحقیق از تجزیه و تحلیل رگرسیونی با استفاده از روش‌های نوین اقتصادسنجی و نرم افزار *Microfit* برای برازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. در این روش، از آزمون ریشه‌ی واحد دیکی- فولر تعمیم یافته برای تعیین مرتبه‌ی جمعی بودن متغیرهای دخیل در الگو استفاده می‌شود.^۴ سپس با استفاده از روش همجمعی انگل-گرنجر روابط بلند مدت، کوتاه مدت و ضریب تعدیل برآورد می‌گردد. در این تحقیق، توابع

تولید مختلف تخمین زده می‌شود و پس از آزمون‌های مختلف مناسب‌ترین تابع تولید انتخاب می‌شود.

۴- بررسی تجربی تابع تولید لوله سازی اهواز

۴-۱- معرفی متغیرهای الگو

در الگوی تابع تولید، LY نشانگر لگاریتم میزان تولید سالانه‌ی شرکت بر حسب واحد تن به عنوان متغیر وابسته است. متغیرهای مستقل عبارتند از: $INPT$ نشانگر عرض از مبدأ، L نیروی کار بر حسب نفر-ساعت، K موجودی سرمایه بر حسب میلیارد تومان، KL حاصل ضرب متغیرهای K و L ، متغیر LL لگاریتم L ، متغیر LK لگاریتم K ، متغیر $LLLK$ حاصل ضرب متغیرهای LL و LK و متغیر LL^2 توان دوم متغیر LL تقسیم بر ۲ و متغیر LK^2 توان دوم متغیر LK تقسیم بر ۲ است.

۴-۲- آزمون پایایی متغیرهای الگو

خلاصه‌ی نتایج آزمون‌های ریشه‌ی واحد در سطح و تفاضل اول سری‌های زمانی الگو، در جدول (۱) پیوست ارائه شده است. بر اساس آزمون ریشه‌ی واحد دیکی-فولر همه‌ی متغیرهای موجود در مدل تابع تولید جمعی از درجه‌ی یک، $I(1)$ هستند.

۴-۳- برآورد انواع توابع تولید و انتخاب مدل مناسب

در این بخش، شکل لگاریتمی توابع تولید کاب - داگلاس،^۵ متعالی،^۶ دبرتین،^۷ و ترانسلوگ^۸ به صورت معادلات ۱ تا ۴ به روش OLS تخمین زده و نتایج مربوط در جدول (۲) پیوست ارائه می‌شود.

$$Y = AL^{\alpha} K^{\beta} \quad (1)$$
$$LY = INPT + \alpha LL + \beta LK$$

⁵ Cobb - Douglass

⁶ Transcendental

⁷ Debertin

⁸ Transcendental Logarithmic

$$Y = AL^{\alpha_L} K^{\alpha_K} e^{\beta_L L + \beta_K K} \quad (2)$$

$$LY = INPT + \alpha_L LL + \alpha_K LK + \beta_L L + \beta_K K$$

$$Y = AL^{\alpha_L} K^{\alpha_K} e^{\beta_L L + \beta_K K + \beta_{LK} LK} \quad (3)$$

$$LY = INPT + \alpha_L LL + \alpha_K LK + \beta_L L + \beta_K K + \beta_{LK} LK$$

$$Y = \beta_L L^{\beta_L + \beta_{LK} \ln(L) + \beta_{LK} \ln(K)} K^{\beta_K + \beta_{LK} \ln(K)} \quad (4)$$

$$LY = INPT + \beta_L LL + \beta_K LK + \beta_{LK} LLLK + \beta_{LK} LLK + \beta_{LK} LK^2$$

از آزمون LM برای آزمون خود همبستگی و از $RESET$ رمزی برای آزمون تصریح فرم تابع و از $Normality$ برای آزمون نرمال بودن توزیع جملات اخلال و از $White$ برای آزمون ناهمسانی واریانس جملات اخلال استفاده شده است. نتایج تخمین معادله‌ی تابع تولید متعالی نشان می‌دهد که ضریب متغیر L دارای علامت مورد انتظار نیست. همچنین، ضرایب متغیرهای L و K از نظر آماری در سطح احتمال خطای ۵ درصد معنی دار نیستند. در مورد توابع تولید دبرتین و ترانسلوگ، آزمون ریشه‌ی واحد بر روی جملات اخلال الگو حاکی از این است که متغیرهای الگو همجمع نیستند و در نتیجه الگوی تابع تولید دبرتین و ترانسلوگ رابطه‌ی تعادلی بلندمدتی به دست نمی‌دهند.

براساس نتایج حاصل از برآورد تابع تولید کاب-داگلاس، مشاهده می‌شود که کلیه‌ی ضرایب در سطح احتمال خطای ۱ درصد معنی دار و علامت‌های متغیرهای مدل سازگار با تئوری هستند. همچنین، بر اساس نتایج آزمون‌های تشخیص فروض کلاسیک، جمله اخلال تابع تولید کاب-داگلاس به لحاظ عدم خودهمبستگی،^۹ فرم تبعی،^{۱۰} طبیعی بودن توزیع^{۱۱} و واریانس همسانی^{۱۲} همه‌ی شرایط کلاسیک را دارد.

بنابراین، می‌توان گفت که رابطه‌ی به دست آمده از هر نظر قابل اعتماد است. پس معادله‌ی تابع تولید کاب-داگلاس مناسب‌ترین مدل برای تخمین تابع تولید شرکت لوله سازی اهواز تشخیص داده شد.

⁹ Serial Correlation

¹⁰ Functional Form

¹¹ Normality

¹² Heteroscedasticity

حال برای این که نشان دهیم که رگرسیون برآورد شده کاذب نیست و آماره‌های آزمون t و F معمول از اعتبار لازم برخوردار هستند، آزمون همجمعی انگل - گرنجر را به کار می‌بریم.

۴-۴- روش آزمون انگل-گرنجر و انگل-گرنجر تعمیم یافته برای همجمعی روش آزمون انگل-گرنجر (EG) و انگل-گرنجر تعمیم یافته (AEG) به این صورت است که باید رگرسیون مربوط به روش OLS برآورد شود و جملات اخلاص به دست آمده را به روش دیکی- فولر (DF) یا دیکی- فولر تعمیم یافته (ADF) از نظر پایایی آزمون کرد. اگر ناپایایی جملات اخلاص رد شود، می‌توان نتیجه گرفت که جملات اخلاص پایا هستند و یک رابطه‌ی تعادلی بلند مدت بین متغیرهای الگو برقرار است (نوفرستی، صص ۸۵-۸۱). به این منظور، آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته را به کار می‌بریم. نتایج به دست آمده در جدول (۳) پیوست گزارش می‌شود.

فرضیه‌ی صفر مبنی بر وجود ریشه‌ی واحد (ناپایایی) جملات اخلاص رد می‌شود. به عبارتی دیگر، جملات اخلاص پایا هستند. بنابراین، نتیجه می‌گیریم که یک رابطه‌ی تعادلی بلند مدت بین متغیرهای الگوی تابع تولید وجود دارد و رگرسیون برآورد شده کاذب نیست. این رابطه‌ی تعادلی بلند مدت که توسط نرم افزار *Microfit* برآورد شده، عبارت است از:

$$LY = 3/3148 + 0/58289 LL + 0/53339 LK$$

$$t: (8/71) \quad (15/22) \quad (14/61)$$

$$prob: (0/000) \quad (0/000) \quad (0/000) \quad (5)$$

$$R^2 = 0/99593 \quad \bar{R}^2 = 0/99555 \quad F = 2572/2 \quad (0/000) \quad DW = 2/0493$$

ملاحظه می‌شود که تمامی ضرایب در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی دارند و دارای علائم سازگار با میانی نظری هستند. ضریب تعیین \bar{R}^2 برابر با ۹۹ درصد است که نشان دهنده‌ی قدرت توضیح دهندگی بالای الگو است. معادله‌ی (۵) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$Y = AL^{0/58} K^{0/53} \quad (6)$$

شکل تابع به صورت کاب - داگلاس است و کشش نیروی کار ۰/۵۸ است. این بدان معناست که با فرض ثابت بودن سایر نهاده ها، یک درصد افزایش در نهاده نیروی کار باعث افزایش ۰/۵۸ درصد در تولید می‌گردد. همچنین، کشش سرمایه ۰/۵۳ است؛ یعنی به ازای یک درصد افزایش در میزان سرمایه، تولید ۰/۵۳ درصد افزایش خواهد یافت.

مجموع سهم نیروی کار و سرمایه از تولید $(= 0/58 + 0/53) = 1/11$ است. با توجه به مقدار $1/11$ احتمال داده می‌شود که در دوره‌ی مورد مطالعه (۸۱ - ۱۳۵۸) تولید در شرکت لوله سازی از بازدهی فزاینده برخوردار بوده است. برای تصمیم در مورد پذیرش یا رد این ادعا از آزمون والد^{۱۳} استفاده شده است. با توجه به نتایج آزمون، در شرکت لوله سازی اهواز بازده نسبت به مقیاس صعودی (۱/۱۱) است؛ یعنی اگر تمامی نهاده‌ها دو برابر شوند، مقدار تولید کمی بیش از دو برابر (۲/۲) خواهد شد.

۴-۴-۱- الگوی تصحیح خطا

اکنون برای تنظیم الگوی تصحیح خطا (ECT)^{۱۴} تابع تولید برآورد شده، جملات خطای مربوط به رگرسیون همجمعی مندرج در رابطه‌ی (۵) را با یک وقفه‌ی زمانی به عنوان یک متغیر توضیح دهنده در کنار تفاضل مرتبه‌ی اول سایر متغیرهای الگو قرار می‌دهیم و به کمک روش *OLS* ضرایب الگو را برآورد می‌کنیم. نتایج مربوط به الگوی تصحیح خطای تابع تولید ارائه شده، توسط نرم افزار *Microfit* به شرح زیر گزارش می‌شود.

$$D(LY) = 0/53 D(LL) + 0/54 D(LK) - 0/96 ECM \quad (-1)$$

$$t : (8/4291) \quad (12/7553) \quad (-4/1231)$$

$$prob: (0/000) \quad (0/000) \quad (0/000) \quad (7)$$

$$R^2 = 0/9931 \quad \bar{R}^2 = 0/9924 \quad DW = 2/16 \quad F = 1450/2 (0/000)$$

¹³ Wald - Test

¹⁴ Error Correction Term

همان گونه که ملاحظه می‌شود، کلیه ضرایب الگو کاملاً معنی دارند. ضریب تعیین \bar{R}^2 برابر با ۹۹ درصد است که نشان دهنده‌ی قدرت توضیح دهنده‌ی بالای الگو است. ضریب جمله‌ی تصحیح خطا (ECT) برابر با ۰/۹۶- است، یعنی ۹۶ درصد از عدم تعادل در هر دوره تعدیل می‌شود. بنابراین، انحراف به سرعت به سمت تعادل باز می‌گردد.

همان طور که انتظار می‌رفت، در کوتاه مدت نیز نیروی کار و موجودی سرمایه هر دو دارای اثر مثبت بر تولید هستند و با انتظارات تئوریک سازگارند. ضریب کشش نیروی کار در کوتاه مدت ۰/۵۳ است که در مقایسه با ضریب کشش عامل سرمایه در کوتاه مدت، یعنی ۰/۵۴، اندکی کوچکتر است.

۵- بررسی وضعیت صادرات شرکت لوله سازی اهواز

همان طور که ملاحظه گردید، با توجه به مقادیر مربوط به کشش عوامل تولید، بازده نسبت به مقیاس در شرکت لوله سازی صعودی است. این بدان معنی است که با افزایش n درصدی عوامل تولید، سطح تولید بیش از n درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه به همراه سایر نتایجی که از تخمین تابع تولید این شرکت حاصل شد، می‌تواند در زمینه‌ی شناخت وضعیت فعلی تولید بسیار مؤثر باشد. با توجه به اهمیت صادرات، اتکاء بر این اطلاعات و توجه به امکان افزایش سطح تولید به صورت افزایشده موجب فراهم شدن زمینه‌ی صدور محصولات این شرکت می‌شود. یکی از استراتژی‌های مهم شرکت در زمینه‌ی صادرات، افزایش تولید است. بنابراین، برآورد تابع تولید و برآورد بهره وری عوامل تولید و تخمین تابع هزینه‌ی از تابع تولید، درک بسیار خوبی از وضعیت فعلی و تعیین استراتژی مناسب صادرات محصولات ارابه می‌نماید. در این بخش، هدف آن است که ضمن بیان محدودیت‌های شرکت لوله سازی اهواز و بررسی اهمیت صادرات، به استراتژی شرکت صادرات محصولات اشاره شود.

۵-۱- محدودیت‌های فراروی شرکت لوله سازی اهواز در زمینه‌ی صادرات

در این بخش، محدودیت‌های فراروی شرکت لوله سازی اهواز بررسی می‌شود. برخی از این محدودیت‌ها عبارتند از:

۱- تقاضای مطلوب داخلی

۲- ظرفیت‌های نصب شده

۳- هزینه حمل لوله به خارج

۴- هزینه تبدیل ورق به لوله در مقایسه با هزینه حمل لوله به داخل

۵- محدودیت‌های مالی و زمانی اجرای طرح‌های توسعه

۶- تفاوت ارزش افزوده‌ی تولید برای بازار داخلی در مقایسه با صادرات

۷- شرایط تولید انحصاری و دولتی در گذشته

با توجه به پروژه‌های آبی شرکت ملی گاز در برنامه‌ی ۵ ساله‌ی چهارم توسعه‌ی اقتصادی کشور و با توجه به نیاز سایر مصرف کنندگان، تقاضای سالانه لوله‌های قطر بالا در کشور ۱۰۰۰۰۰۰ تن است (اداره‌ی بررسی‌های اقتصادی لوله سازی اهواز، ۱۳۸۲). این در حالی است که ظرفیت نصب شده در کارخانه‌ی چهار تن ۲۴۰۰۰۰ (بر اساس لوله مینا) و در کل کارخانه‌ها مجموع ظرفیت‌های نصب شده ۴۲۰۰۰۰ تن لوله در سال است (مدیریت فنی شرکت لوله سازی اهواز، ۱۳۷۹). از این رو، می‌توان به سادگی نتیجه گرفت شرکت لوله سازی اهواز حداکثر کمتر از نیمی از نیاز بازار داخلی ایران به لوله را می‌تواند تامین نماید. اختلاف فزاینده‌ی تقاضای داخلی با ظرفیت‌های نصب شده یکی از محدودیت‌های جدی صادرات لوله است. علاوه بر آن، چون حمل لوله به خارج از کشور به صورت حجمی محاسبه می‌شود و لوله دارای حجم زیادی است، هزینه‌ی حمل و نقل لوله بسیار گران است. البته، بسته به این که لوله به کجا صادر شود، هزینه‌ی مربوط متفاوت است. با این وجود، به طور متوسط هزینه‌ی حمل و نقل هر تن لوله ۴۰ دلار برآورد می‌شود. حال آن که هزینه‌ی تبدیل ورق به لوله^{۱۵} که بر اساس قطر و ضخامت تغییر می‌کند، به طور متوسط ۸۰ دلار برای هر تن محاسبه شده است (اداره‌ی بررسی‌های اقتصادی شرکت لوله سازی اهواز، ۱۳۸۳). بنابراین، تقریباً هزینه‌ی حمل و نقل لوله ۵۰ درصد هزینه‌ی تبدیل ورق به لوله است که این هزینه بسیار زیاد است و یک محدودیت جدی است. همچنین، محدودیت‌های مالی و زمان بر بودن اجرای طرح‌های توسعه نیز بسیار با اهمیت است. هنوز طرح توسعه‌ی کارخانه‌های لوله سازی اهواز که از سال ۱۳۷۹ آغاز گردیده، نهایی نشده

است. یکی از محدودیت‌های این طرح نیاز به منابع ارزی در حدود ۵۰ میلیون دلار است (اداره بررسی‌های اقتصادی لوله سازی اهواز، ۱۳۸۳). تأمین این میزان ارز از طریق صندوق ذخیره‌ی ارزی با مشکلات زیادی صورت می‌گیرد.

این محدودیت‌ها باعث گردیده است که ارزش افزوده تولید برای بازار داخلی در مقایسه با صادرات بسیار بیشتر شود. از این رو، عموماً به نظر می‌رسد که شرکت لوله سازی اهواز با توجه به محدودیت‌های بیان شده بیشتر درونگرا باشد. در کنار این محدودیت‌ها، شرایط ناشی از استراتژی توسعه مبتنی بر جایگزینی واردات به جای توسعه‌ی صادرات و عادت به تولید برای بازار داخلی و انحصارات دولتی در امر تولید باعث گردیده است که صادرات معمولاً در اولویت قرار نگیرد.

۵-۲- دلایل نیاز به صادرات

علی‌رغم وجود تقاضای داخلی بسیار بالا، ظرفیت محدود تولید، هزینه‌ی بالای حمل و نقل و موانع ناشی از استراتژی توسعه و موانع ساختاری، صادرات لوله در تأمین منابع ارزی و توسعه‌ی ظرفیت تولید ضروری می‌نماید. علاوه بر دلایل یاد شده، دلایل زیر بر ضرورت صادرات لوله حکایت دارد:

- ۱- اشباع نسبی بازار داخلی لوله‌های قطر کوچک در حال حاضر
- ۲- اشباع نسبی بازار داخلی طی سال‌های آتی در لوله‌های قطر بالا
- ۳- ایجاد رقابت با حضور تولید کنندگان جدید و مزیت نسبی آنها (مانند نیروی انسانی جوان و با انگیزه، شرایط خصوصی و نزدیکی به محل تخلیه‌ی مواد اولیه)
- ۴- وجود تقاضای مطلوب در کشورهای همسایه مانند کشورهای تازه استقلال یافته، عراق، افغانستان و پاکستان

۵- استراتژیک بودن به کارگیری لوله در مقایسه با سایر وسایل انتقال مایعات و صرفه‌ی اقتصادی آن

اشباع بازار لوله‌های قطر کوچک موضوعی است که طی سال‌های گذشته نیز مشاهده شده است. متوسط تولید در کارخانه‌ی یک طی ۱۱ سال گذشته ۲۶ هزار تن و متوسط تولید در کارخانه‌ی سه در همین سال حدود ۵۳ هزار تن بوده است (اداره‌ی بررسی‌های اقتصادی شرکت لوله سازی اهواز، ۱۳۸۲). این امر بدان معنی است که به طور متوسط تولید کارخانه‌های قطر کوچک کمتر از پنجاه درصد از

ظرفیت نصب شده آن کارخانه‌ها بوده است. هر چند که در سال‌های اخیر پروژه‌های پتروشیمی توانسته است به صورت مقطعی وضعیت را بهبود بخشد، ولی در نهایت اشباع نسبی بازار داخلی از این لوله‌ها یک مسأله جدی است. همچنین، با حضور دو رقیب جدی، یعنی لوله‌سازی‌های صفا و سدید، در لوله‌های قطر بالا، شرکت لوله‌سازی اهواز نیز طی سال‌های آتی به نقطه‌ی اشباع نزدیک می‌شود. این وضعیت می‌تواند به عنوان هشدار جدی به لوله‌سازی اهواز قلمداد شود. همچنین، با توجه به این که بازار لوله در کشورهای همسایه مطلوب به نظر می‌رسد و در برخی از این کشورها خطوط لوله‌های گاز وجود ندارد، باید مطالعات کارشناسی در زمینه‌ی صادرات از شتاب زیادی برخوردار گردد.

۵-۳- استراتژی شرکت لوله‌سازی اهواز در زمینه‌ی صادرات

با توجه به اهمیت صادرات و محدودیت‌های فرا روی شرکت لوله‌سازی اهواز در این زمینه، لازم است که به بررسی استراتژی صادرات این شرکت پرداخت. این استراتژی‌ها را می‌توان به صورت زیر پیشنهاد کرد:

- ۱- افزایش تولید به میزان ۱۰۰۰۰۰ تن در سال در کارخانه با قطر بالا
 - ۲- اصلاح کیفی تجهیزات کارخانه‌های تولید لوله و پوشش آن
 - ۳- تنوع محصول با ایجاد خط جدید رول بندینگ^{۱۶} و پوشش داخلی^{۱۷}
 - ۴- حرکت در مسیر ساخت یک کارخانه‌ی تولید لوله با قطر بالا با مشارکت سرمایه‌گذار خارجی
 - ۵- بررسی ایجاد یک کارخانه تولید ورق در راستای تنوع بیشتر محصول و کاهش قیمت تمام شده‌ی لوله
 - ۶- اصلاح زیرساخت‌های موجود و ایجاد زیرساخت‌های مناسب. تغییر مالکیت شرکت از دولتی به خصوصی، اصلاح ساختار نیروی انسانی، اصلاح سیستم اطلاعات مدیریت، ایجاد نظام پیشنهادها و ایجاد اداری برای تحلیل شفاف وضعیت شرکت
- نظر به تقاضای مطلوب داخلی و کمبود ظرفیت‌های تولید، و نیاز به اصلاح کیفی تجهیزات خط تولید و فرسوده بودن برخی از آنها، طرح جامعی از سال

¹⁶ Roll and Bending

¹⁷ Inner Proxy

۱۳۷۹ تهیه و فاز اول آن به اجرا در آمد. کل مبالغ ارزی این طرح تقریباً ۵۰ میلیون دلار و مبالغ ریالی آن نیز حدود ۵۰ میلیارد ریال برآورده شده است. بر این اساس، باید سالانه ۱۰۰ هزار تن به ظرفیت کارخانه‌ی چهار اضافه شود. علاوه بر آن، ایجاد خط جدید رول بندینگ علاوه بر جلوگیری از ۲/۵ ماه توقف تولید، موجب تولید لوله‌هایی با ضخامت بیش از یک اینچ نیز می‌شود. این طرح همراه با ایجاد خط دیگری به نام پوشش داخلی لوله‌ها که اخیراً مورد تقاضای مصرف کنندگان قرار گرفته است، می‌تواند در راستای تنوع محصول و افزایش سودآوری و کاهش ریسک آن مورد توجه قرار گیرد. ایجاد کارخانه‌ی تولید لوله در شرکت لوله سازی اهواز می‌تواند در زمینه‌ی پاسخ به نیازهای صادراتی مورد نظر قرار گیرد؛ زیرا این کارخانه با مشارکت سرمایه گذار خارجی صورت می‌گیرد و می‌تواند ضمن انتقال تکنولوژی روز، در خصوص صادرات محصولات نیز به کار گرفته شود. ایجاد یک کارخانه‌ی تولید ورق نیز در زمینه‌ی کاهش قیمت تمام شده‌ی لوله بسیار مهم است و در زمینه‌ی صادرات نیز بسیار مناسب‌تر از لوله است؛ زیرا هزینه‌ی حمل آن بسیار کمتر از هزینه‌ی حمل لوله به خارج از کشور است. البته، به نظر می‌رسد که با وجود پروژه‌ی ورق عریض در شرکت فولاد خوزستان، ایجاد این کارخانه چندان با موافقت مسئولان روبرو نگردد. در هر صورت، اجرای آن در صورت بررسی و مطالعات فراوان حاوی دستاوردهای بسیاری برای لوله سازی اهواز است.

به هر حال، ایجاد کارخانه برق به عنوان بخش سخت افزاری همراه با تحولات نرم افزاری مانند اصلاح نیروی انسانی، ایجاد سیستم‌های *MIS*^{۱۸}، ایجاد نظام پیشنهادها و افزایش توان تحلیل اقتصادی شرکت می‌تواند بخش بسیار مهمی از استراتژی صادرات شرکت را تشکیل دهد.

۶- جمع بندی و نتیجه گیری

هدف اصلی این مقاله، تخمین تابع تولید لوله در شرکت لوله سازی اهواز و بررسی سهم نهاده‌های تولید، یعنی سرمایه و نیروی کار در تولید است. بر این اساس، روابط بلند مدت و کوتاه مدت تولید با استفاده از روش‌های نوین اقتصادسنجی برای دوره‌ی ۸۱-۱۳۵۸ برآورد شده است. نتایج آزمون ریشه‌ی واحد دیکی- فولر تعمیم یافته، حاکی از $I(1)$ بودن تمامی متغیرها است. در

¹⁸ Management Information Systems

ادامه نیز از رویکرد همجمعی انگل- گرنجر (۱۹۸۷) برای شناسایی روابط کوتاه مدت و بلند مدت و اثرات پویایی استفاده شد. نتایج حاصل از برآورد تابع تولید نشان داد که در طول دوره‌ی مورد مطالعه ضریب کشش نیروی کار $0/58$ است. این بدان معناست که با فرض ثابت بودن سایر نهاده‌ها، یک درصد افزایش در نهاده نیروی کار باعث افزایش $0/58$ درصد در تولید لوله می‌گردد. همچنین، کشش سرمایه $0/53$ است؛ یعنی به ازای یک درصد افزایش در میزان سرمایه، تولید $0/53$ درصد افزایش خواهد یافت. این نتایج، همچنین، بیانگر کاربری و بازدهی صعودی بودن تولید نسبت به مقیاس است؛ یعنی محصول بیشتر از مقیاس نهاده‌ها افزایش می‌یابد به طوری که اگر نهاده‌های تولید را به مقیاس، مثلاً، دو برابر افزایش دهیم، تولید لوله بیشتر از دو برابر افزایش خواهد یافت. بنابراین، توسعه‌ی بنگاه باعث صرفه جویی ناشی از مقیاس می‌گردد. ضریب جمله‌ی تصحیح خطا برابر با $0/96$ - است؛ یعنی در هر سال 96 درصد از عدم تعادل ایجاد شده در هر دوره تعدیل می‌شود. همان طور که انتظار می‌رفت، در کوتاه مدت نیز نیروی کار و موجودی سرمایه هر دو دارای تاثیر مثبت بر تولید لوله هستند و با انتظارات تئوریک سازگارند. ضریب کشش نیروی کار در کوتاه مدت $0/53$ است که در مقایسه با ضریب کشش عامل سرمایه در کوتاه مدت، یعنی $0/54$ ، اندکی کوچکتر است.

همچنین، با توجه به بررسی‌های به عمل آمده در زمینه‌ی اهمیت صادرات، استراتژی شرکت در کوتاه مدت بر این اساس است که وضعیت فعلی با توجه به تقاضای مطلوب بازار تثبیت شود. بازار به طور دقیق و علمی بررسی شود. همزمان با اشباع نسبی بازار در این دوره، باید صادرات محصولات به کشورهای همسایه آغاز گردد. نتیجه‌ی کلی در دور کوتاه مدت آن است که صادرات محصول در اولویت اصلی شرکت قرار نمی‌گیرد و تامین تقاضای بازار داخلی اولویت اصلی به شمار می‌رود.

استراتژی صادرات بلند مدت شرکت نیز بر این مبنا است که با توجه به اشباع نسبی بازار در این دوره، باید صادرات محصولات در اولویت اصلی شرکت قرار گیرد. با استفاده از کارگیری نتایج حاصل از تحقیقات در دوره‌ی کوتاه مدت، نسبت به توسعه‌ی صادرات بر اساس اصل مشتری مداری اقدام گردد.

فهرست منابع:

- اداره بررسیهای اقتصادی، شرکت لوله سازی اهواز، گزارش بررسی تقاضای لوله در برنامه پنج ساله چهارم توسعه اقتصادی کشور، ۱۳۸۲ الف.
- اداره بررسیهای اقتصادی، شرکت لوله سازی اهواز، گزارش بررسی متغیرهای کمی شرکت لوله سازی اهواز، ۱۳۸۲ ب.
- اداره بررسیهای اقتصادی، شرکت لوله سازی اهواز، طرح توجیه اقتصادی کارخانه چهار، ۱۳۸۲ ج.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مدیریت کل آمارهای اقتصادی، گزارش مشروح تجدید نظر شاخص بهای عمده فروشی در ایران بر مبنای سال پایه ۱۳۷۶، اردیبهشت ۱۳۸۱.
- زارع برات پور، علی اصغر، تخمین تابع تولید کارخانه شماره ۴ شرکت لوله سازی اهواز، پایان نامه کارشناسی ارشد، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۸۰.
- سندیکای تولید کنندگان لوله و پروفیل فولادی، تاریخچه ساخت لوله و پروفیل در ایران و جهان، ۱۳۸۲.
- شرکت لوله سازی اهواز، گزارش عملکرد سال ۱۳۸۱ شرکت لوله سازی اهواز، اهواز، ۱۳۸۲.
- فاخر، اسلام، برنامه ریزی استراتژیک بازاریابی و انتخاب استراتژی مناسب با کمک تکنیک AHP در شرکت لوله سازی اهواز، پایان نامه کارشناسی ارشد، اهواز، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۸۲.
- گلابکش، هوشنگ، بررسی و تعیین تناژ اقتصادی کارخانه شماره ۴ شرکت سهامی لوله سازی اهواز، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دانشکده مهندسی صنایع، ۱۳۷۴.
- زراء نژاد، منصور و مهران لرکی بختیاری نژاد، "برآورد تابع تولید شرکت لوله سازی اهواز"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۹، ۱۳۸۳، صص ۱۴۱-۱۱۷.
- مدیریت فنی، شرکت لوله سازی اهواز، گزارش طرح توسعه کارخانه چهار، ۱۳۷۹.
- نوفروستی، محمد، ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۸.
- یعقوبی نژاد، علی، رئیس نفت، تهران، انتشارات یادواره کتاب، ۱۳۷۳.

Engle, R.F. and C.W.J. Granger, "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing," *Econometrica*, Vol. 55, 1987, pp. 251-76.

Intetech Ltd, Projects, 2001, available from: www.intetech/projects.htm.

U.S. Department of Commerce, Economics and Statistics Administration,
“Iron and Steel Pipes and Tubes Manufacturing From Purchased
Steel,” U.S. CENSUS BUREAU, 1999.

Wang, Jiyuan, “Annual output of 300,000 Tons of UOE Large-Diameter
Straight-Seam Double-sided Submerged-Arc Welded Pipe,” available
from: www.china-liaoning.org.



پرو، شگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

Analyzing Pipe Production and Export: A Case Study of Ahvaz Pipe Mills Company

Mansour Zarra Nezhad (Ph.D.), Mehran Larki Bakhteiary Nezhad (M.Sc.) and Ali Asqar Zarea Baratpour (M.Sc.) *

Abstract:

Pipe is one of the main tools for transforming gas, oil and oil commodities in oil industry. For this reason pipe production, import and export are of great importance. The main pipe producer in Iran is Ahvaz pipe Mills Company. Therefore, the main pipe production function has been estimated during 1979-2002 using Engle-Granger co-integration method and error correction model. The findings of the research show that the Cobb-Douglas mode fits data better than other models. The speed of error correction of the model equals -0.96. The elasticity of labour is 0.58 and that of capital is 0.53 which indicate increasing returns to scale. The findings also show that regarding the current production and domestic demand, pipe export strategy cannot be the main priority of the company in short term. But in long term, when the domestic consumption is fulfilled, pipe export to neighbor countries based on consumer-oriented approach can be considered as one of the main priority of the company.

JEL Classification: *D24, C51, C22*

Keywords: Pipe Production, Pipe Export, Pipe Mill, Co-integration, Engle-Granger Method, Ahvaz

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

* Associate professor and graduate students of economics, respectively - Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran

ضمیمه:

جدول ۱: نتایج آزمون ADF در سطح و تفاضل مرتبه‌ی اول داده‌های سری زمانی

نام متغیر	آماره T - $t_{\text{دسته}}$ - μ	مقدار بحرانی 1% - $t_{\text{دسته}}$	عرض از مبداء	روند	تعداد وقفه بهینه	نتیجه
LY	-۲.۸۲۰۸۳۸	-۳.۷۲۹۷	دارد	ندارد	۰	ناپایا
D(LY)	-۵.۲۵۰۳۸۲	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
LL	-۲.۲۲۱۵۲۵	-۳.۴۱۶۷	دارد	دارد	۰	ناپایا
D(LL)	-۵.۲۶۰۰۷۱	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
LK	-۲.۳۰۹۱۰۷	-۳.۷۲۹۷	دارد	ندارد	۰	ناپایا
D(LK)	-۵.۵۷۰۸۲۹	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
L	-۳.۱۱۷۶۲۱	-۳.۴۱۶۷	دارد	دارد	۰	ناپایا
D(L)	-۵.۲۲۸۲۵۷	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
K	-۲.۹۲۱۰۰۲	-۳.۷۲۹۷	دارد	ندارد	۰	ناپایا
D(K)	-۵.۲۲۴۴۸۲	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
KL	-۲.۱۲۴۹۳۵	-۳.۷۲۹۷	دارد	ندارد	۰	ناپایا
D(KL)	-۵.۱۰۸۷۲۹	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
LLK	-۳.۰۹۷۹۰۸	-۳.۷۲۹۷	دارد	ندارد	۰	ناپایا
D(LLK)	-۵.۵۶۲۷۸۲	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
LL2	-۳.۲۵۰۹۶۹	-۳.۴۱۶۷	دارد	دارد	۰	ناپایا
D(LL2)	-۵.۳۸۳۵۹۵	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا
LK2	-۳.۰۶۰۳۵۳	-۳.۷۲۹۷	دارد	ندارد	۰	ناپایا
D(LK2)	-۵.۵۲۶۰۲۳	-۳.۶۷۵۶	-	-	۰	پایا

مأخذ: نتایج تحقیق

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۲: نتایج برآورد توابع تولید مختلف

متغیرهای مستقل	کاب-تاکلایس	معاملی	تیرین	نرانسلوگ
	LY	LY	LY	LY
INPT	3.3148 (8.7146) [0.000]	3.6856 (2.8682) [0.010]	2.8722 (2.5439) [0.020]	29.4182 (2.5956) [0.018]
LL	0.58289 (15.2230) [0.000]	0.54037 (4.1619) [0.001]	0.61348 (5.4132) [0.000]	-4.7546 (-2.1258) [0.048]
LK	0.53339 (14.6124) [0.000]	0.62251 (5.4244) [0.000]	0.80788 (6.9051) [0.000]	5.2624 (2.8754) [0.010]
L	-	0.000002934 (0.39706) [0.696]	-0.000001451 (-1.6004) [0.114]	-
K	-	-0.010287 (-0.95446) [0.352]	-0.045181 (-2.9609) [0.008]	-
KL	-	-	0.0000009196 (2.8741) [0.010]	-
LLLK	-	-	-	-0.46662 (-2.4701) [0.024]
LL2	-	-	-	0.54300 (2.4449) [0.025]
LK2	-	-	-	0.32479 (1.6552) [0.115]
R-Squared	0.99593	0.99628	0.99745	0.99749
R-Bar-Squared	0.99553	0.99590	0.99674	0.99679
DW	2.0493	2.1440	1.7679	1.9838
LM	0.18551 [0.671]	0.21928 [0.645]	0.24659 [0.626]	0.015230 [0.903]
RESET	3.7867 [0.066]	25.1779 [0.000]	6.4455 [0.021]	11.9862 [0.003]
Normality	-0.033468 [0.974]	0.52082 [0.771]	0.671546 [0.965]	3.0426 [0.218]
White's Heteroskedasticity	1.6747 [0.209]	0.042275 [0.839]	0.11217 [0.741]	1.2268 [0.280]

مأخذ: نتایج تحقیق

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی