

## *Evaluation of Oil Pollution Process despite International Conventions for its Prevention and Removing*

Morteza Najafi Asfad<sup>1</sup>,  
Morteza Darabinia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Law, Faculty of Law, University of Judicial Sciences & Administrative Services, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Student, Payame Noor University, Tehran, Iran

(Received September 10, 2011 ; Accepted December 10, 2012)

### *Abstract*

**Background and purpose:** Due to the considerable increase in the environmental pollution, especially with oil, during the last 50 years, the international community and international organizations have made remarkable efforts to reduce this pollution. The result was regulating of at least 200 international conventions on environmental issues. The purpose of this study was to evaluate the oil pollution process despite the international conventions on the elimination of oil pollution (1992-2009).

**Materials and methods:** Oil pollution levels were obtained from official sources; meanwhile, the production of crude oil per day was calculated and then was compared with the amount of oil pollution in the same period. Comparing the two types of data, the percentage of pollution was calculated. For drawing graphs and describing statistical data, the Microsoft Excel spreadsheet software (Version 2007) was used.

**Results:** Changes in the pollution were investigated between 1992 and 2009 during which 16-fold international conventions for the elimination of oil pollution were approved by the international community. Pollution rate in these years indicated a decline with weak swing and oil pollution percentage has reduced from 9.56 percent of the total oil production in 1992 to 0.08 in 2009.

**Conclusion:** Although international conventions and countries membership has had a positive effect on reducing oil pollution, it was not enough to completely eliminate the pollution and needs safeguards in international agreements as well as monitoring performed by international bodies.

**Key words:** Environmental pollution regulations, oil pollution, oil conventions

J Mazand Univ Med Sci 2012; 22(Supple 1): 94-101 (Persian).

## بررسی روند آلودگی نفتی با وجود کنوانسیون‌های بین‌المللی مبنی بر جلوگیری و رفع آن‌ها

مرتضی نجفی اسفاد<sup>۱</sup>

مرتضی دارابی نیا<sup>۲</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** حداقل از ۵۰ سال قبل با افزایش قابل ملاحظه آلودگی محیط زیست به‌ویژه توسط مواد نفتی، جامعه جهانی و سازمان‌های بین‌المللی تلاش‌های بی‌سابقه‌ای را برای کاهش آلودگی محیط زیست آغاز نمودند که حاصل آن تنظیم حداقل ۲۰۰ کنوانسیون بین‌المللی زیست محیطی بود. هدف از این مطالعه بررسی روند آلودگی نفتی با وجود کنوانسیون‌های بین‌المللی مبنی بر جلوگیری و رفع آن‌ها طی سال‌های (۲۰۰۹-۱۹۹۲) می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این تحقیق میزان آلودگی نفتی از منابع رسمی اخذ گردید و همزمان میزان تولید نفت خام روزانه نیز استخراج و با روند مقدار آلودگی نفتی در همین دوره مورد سنجش قرار گرفت و از مقایسه دو ستون داده‌های مذکور، درصد آلودگی حاصله نیز محاسبه شد. در ارزیابی آماری از نرم‌افزار Excel (Version ۲۰۰۷) برای ترسیم و تطبیق نمودار و توصیف داده‌ها استفاده گردید.

**یافته‌ها:** دامنه تغییرات آلودگی در سال‌های مورد مطالعه یعنی از سال ۱۹۹۲ لغایت ۲۰۰۹ که کنوانسیون‌های ۱۶ گانه بین‌المللی رفع آلودگی‌های نفتی نیز مورد تصویب جامعه جهانی قرار گرفت، مورد بررسی واقع شد. میزان آلودگی‌های نفتی در این مقطع با نوسان ضعیفی سیر نزولی را نشان می‌دهد، به‌نحوی که درصد آلودگی نفتی از ۹/۵۶ درصد کل تولیدات نفتی در سال ۱۹۹۲ به ۰/۰۸ درصد در سال ۲۰۰۹ تقلیل یافت.

**استنتاج:** هر چند وجود کنوانسیون‌های بین‌المللی و عضویت کشورها در آن‌ها تأثیر مثبتی در کاهش آلودگی‌های نفتی داشته است، اما برای رفع کامل آلودگی‌های نفتی کافی نبوده است و قید تضمین‌های اساسی در قراردادهای بین‌المللی همراه با نظارت مؤثر مراجع بین‌المللی بر آن لازم است.

**واژه‌های کلیدی:** مقررات محیط زیست، آلودگی نفتی، قراردادهای نفتی

### مقدمه

چند آلودگی محیط زیست تاکنون نیز مورد مطالعه قرار گرفته است، اما تحقیقات صورت گرفته بیشتر بر آلودگی محیط زیست توسط سایر فعالیت‌های تجاری آلوده‌ساز متمرکز می‌باشد چنان‌که در تحقیقات Ma و

منظور از آلودگی نفتی، آلوده شدن محیط زیست به مواد نفتی ناشی از اتفاقات و یا سوانحی است که محیط زیست دریایی یا خطوط ساحلی یا منافع مربوط به یک یا چند کشور را مورد تهدید قرار می‌دهد (۱). هر

E-mail: dr\_najafiasfad@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** مرتضی نجفی اسفاد - تهران: خیابان انقلاب، خیابان خارک، دانشگاه علوم قضایی

۱. گروه حقوق، دانشکده حقوق، دانشگاه علوم قضایی و خدمات اداری تهران

۲. دانشجوی دکتری حقوق بین‌الملل، دانشگاه پیام نور تهران

تاریخ دریافت: ۹۰/۶/۱۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۹۰/۷/۲۳ تاریخ تصویب: ۹۰/۹/۱۹

همکاران، آلودگی شیمیایی ناشی از رهاسازی آب‌های آلوده آغشته به مواد سمی به دریا مورد توجه قرار گرفته است (۲). در مطالعه دیگری که توسط Tornqvist و همکاران به عمل آمده است، میزان جذب مواد شیمیایی در بدن ناشی از آغشتگی آب‌های آشامیدنی به مواد سمی همچون سرب و نیکل و خطرناکی آن مورد ارزیابی قرار گرفته است (۳). بررسی مشابه اما نزدیک‌تر به موضوع آلودگی نفتی در منطقه دریای مدیترانه توسط Rodriguez-Blanco و همکاران راجع به خسارت‌های وارده ناشی از ورود نفت خام و نفت دیزل به دریا صورت پذیرفت (۴) و مطالعات انجام شده توسط Psarros و همکاران متمرکز بر جلوگیری از آلودگی نفتی از طریق تجهیز اسکله‌های نفتی و مسیرهای تردد نفت کش‌ها به وسایلی است که از تصادم تانکرهای نفتی جلوگیری کرده یا خسارات ناشی از تصادفات نفتکش‌ها را به حداقل می‌رساند (۵). در هر صورت آلودگی ناشی از مواد نفتی خسارات زیادی را به محیط زیست وارد می‌آورد (۶).

تاکنون بیش از ۳/۶۰۰/۰۰۰ حلقه چاه به وسیله شرکت‌های نفتی در سراسر جهان حفر شده است. فقط در آمریکا در حدود ۶۰۰۰ حلقه چاه تولید نفت وجود دارد. تعداد چاه‌های نفتی در اروپای غربی تقریباً ۶۰۰۰ حلقه بوده است و تعداد حوضه‌های نفت و گاز شناخته شده جهان بیش از ۲۲/۰۰۰ حوضه می‌باشد. جهان در سال ۲۰۱۰ چهل و چهار میلیون بشکه در روز نفت مصرف نمود که در سال ۲۰۲۰ این رقم به چهل و نه میلیون بشکه در روز خواهد رسید (۷). لزوم مقابله با آلودگی "زیست محیطی" منجر به تنظیم کنوانسیون‌های متعدد بین‌المللی گردید که "کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از کشتی‌ها" یکی از اولین اقدامات جامعه جهانی در این زمینه محسوب می‌گردد (۸).

کنوانسیون مذکور که در سال ۱۹۷۳ توسط "سازمان بین‌المللی دریانوردی" <sup>۳</sup> به تصویب رسید در سال ۱۹۷۸ اصلاح گردید که در مجموع با عنوان اختصاری "مارپول ۷۳/۷۸" شناخته می‌گردد. برابر مفاد کنوانسیون مذکور تخلیه مواد حاوی نفت به دریا در مناطق ویژه دریایی در هر شرایطی ممنوع و در سایر مناطق از محدودیت‌هایی برخوردار می‌باشد. کلیه نفتکش‌های با ظرفیت ناخالص ۱۵۰ تن و بیشتر و سایر کشتی‌های غیر نفتکش با ظرفیت ۴۰۰ تن و بیشتر باید "طرح اضطراری آلودگی نفتی بر روی کشتی" <sup>۴</sup> را داشته باشند (۸). اما عملاً آلودگی زیست محیطی با منشاء نفتی ادامه یافت چرا که کنوانسیون مارپول ۷۳/۷۸ همانند اغلب کنوانسیون‌های بین‌المللی فاقد ضمانت اجرایی مناسب و نظارت بین‌المللی مؤثر می‌باشد (۹). کنوانسیون ۱۹۸۲ حقوق دریاها نیز برای رفع نارسایی‌های مذکور تنظیم گردید (۱۰). این کنوانسیون این تعهد را بر عهده دولت‌های صاحب پرچم می‌گذارد تا مقررات آلودگی برای کشتی‌های خود را حداقل در سطح استانداردهای عموماً پذیرفته شده بین‌المللی رعایت کنند (۱۱). اما همچنان دولت‌های صاحب پرچم نفتکش‌ها، از رعایت مفاد کنوانسیون مذکور کمابیش امتناع می‌ورزند. "کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون مرزی مواد زاید زیان بخش و دفع آن‌ها" <sup>۵</sup> که در تاریخ ۱۹۹۲ لازم‌الاجرا گردید حمایت از محیط زیست در کشورهای در حال توسعه و حفاظت از سلامت انسان و محیط زیست در مقابل زباله‌های خطرناک را از مهم‌ترین اهداف خود برشمرد و در نهایت "کنوانسیون جلوگیری از آلاینده‌های آلی پایدار" <sup>۶</sup> با موضوع حفاظت از سلامت انسان و محیط زیست در مقابل آلاینده‌های آلی پایدار که دارای خصوصیات سمیت، مقاومت در برابر تجزیه، تجمع در بدن موجودات و

3. International Maritime Organization(IMO)

4. SOPEP

5. Bazel Convention the Control of Tran boundary of Hazardous Wastes and their disposal

6. Convention On the Persistent Organic Pollutant

1. Environmental Pollution

2. Convention for the Preservation of Marine Pollution from Ships (MARPOL)

انتقال از طریق هوا، آب و گونه‌های مهاجر می‌باشد در تاریخ ۲۰۰۱ در استکهلم سوئد تنظیم و منعقد گردید. منظور از مواد آلوده‌کننده آلی پایدار، ترکیباتی با پایه کربنی می‌باشند که در مقابل تجزیه نوری، شیمیایی و بیولوژیکی بسیار مقاوم هستند و از این‌رو در محیط زیست پایدارند و دامنه انتشار آن‌ها نیز در آب، هوا و گیاهان و جانوران بسیار گسترده است (۷). در حال حاضر از لحاظ کنوانسیون‌های بین‌المللی با موضوع رعایت مقررات زیست محیطی و جلوگیری از آلودگی، بالاترین میزان و گسترده‌ترین حجم از مقررات مذکور را دارا می‌باشیم و دامنه آمار کشورهای عضو کنوانسیون‌های مذکور نیز از هر زمان دیگر بیشتر است اما همچنان آلودگی محیط زیست بویژه با منشاء نفتی از مبادی استخراج، خطوط انتقال و نفت‌کش‌ها وجود دارد (۱۲).

لذا این سؤال وجود دارد که آیا مقررات موجود در کنوانسیون‌های بین‌المللی قادر بوده‌اند که از روند آلودگی نفتی در سراسر جهان بکاهند؟ و به عبارت دیگر کشورهای دارای مخازن نفتی و اسکله‌ها، پیمانکاران نفتی و صاحبان نفتکش‌ها تا چه حد عملاً به الزامات مقرر در کنوانسیون‌های بین‌المللی پایبند بوده‌اند که نتیجه این پایبندی را می‌توان از روند گسترش یا کاهش آلودگی نفتی ملاحظه نمود. هدف این پژوهش تعیین روند آلودگی نفتی با وجود کنوانسیون‌های بین‌المللی مبنی بر جلوگیری و رفع آلودگی‌های نفتی طی سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۲ می‌باشد.

اتفاقات ناشی از نشت مواد نفتی بهره‌می‌برد. در این تحقیق از سایت‌های رسمی جهانی که اطلاعات و وقایع نشتی آلودگی‌ها در آن ثبت می‌شود و همچنین از سایت‌های SAGE, journals online, Ovid, Elsevier نیز استفاده شده است (۵-۱۴، ۱۳). ابتدا تعدادی از کنوانسیون‌ها تاثیرگذار جهانی که در خصوص رفع آلودگی تصویب گردیده‌اند از سال ۱۹۹۲ لغایت ۲۰۰۹ به تفکیک نام، تاریخ تصویب و موضوع کنوانسیون‌ها نشان داده شد که نتایج حاصله بیانگر این موضوع است که تمام آن‌ها لزوم مقابله با آلودگی‌های زیست محیطی را مورد تأکید قرار داده‌اند (۲۳۸). سپس از میزان تولید نفت خام اعضای اوپک که بالغ بر ۱۱ کشور می‌گردند و حدود ۸۰ درصد تولید کل نفت خام جهان را تشکیل می‌دهند جهت ارزیابی سقف تولید جهانی نفت استفاده شد. در ادامه، روند آلودگی نفتی از سال ۱۹۹۲ لغایت ۲۰۰۹ با توجه به میزان تولید نفت خام استخراج گردید. از آنجایی که تولید نفت روزانه به‌صورت بشکه ای و آلودگی نفتی به‌صورت (تن) محاسبه شده است، جهت نتیجه‌گیری در ستونی جداگانه درصد آلودگی در هر سال محاسبه و درج گردید. نحوه تبدیل تولید نفت از بشکه به تن نیز با محاسبه هر یک تن معادل ۷/۳۲ بشکه و هر تن معادل ۱/۱۱۶۴ لیتر توضیح داده شد. داده‌ها پس از جمع‌آوری توسط نرم افزار Excel (Version ۲۰۰۷) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و از رگرسیون (همبستگی) جهت بیان آماری آن استفاده می‌شود.

## یافته‌ها

از سال ۱۹۹۲ لغایت ۲۰۰۹ که پس از تصویب کنوانسیون‌های ۱۶ گانه بین‌المللی مبنی بر جلوگیری از آلودگی‌های نفتی (جدول شماره ۱)، سالیانه و به‌طور میانگین حدود ۳ درصد به تولید نفت خام جهانی افزوده شد (جدول شماره ۲ و ۳)، اما روند آلودگی نفتی در همین سال‌ها کمتر از ۱ درصد را نشان می‌دهد

## مواد و روش‌ها

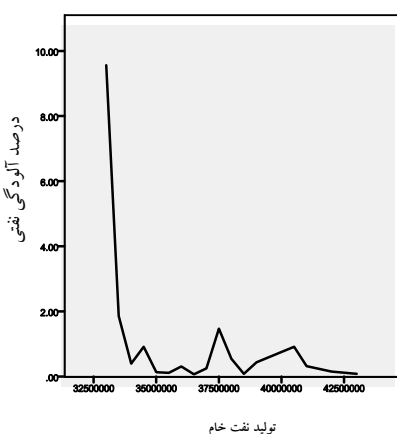
این پژوهش از نوع توصیفی-مقطعی (cross-sectional) می‌باشد و از اطلاعات آماری مأخوذ از منابع مرتبط با آلودگی نفتی و گستردگی آن در سال‌های مورد مطالعه در مراکز دارای حوضه‌های نفتی و یا واقع شده در مسیر انتقال مواد نفتی و نیز

جدول شماره ۱: برخی از کنوانسیون‌های بین‌المللی جلوگیری از آلودگی محیط زیست (۲۰۰۳-۱۹۶۹)

ردیف	نام	تاریخ	موضوع
۱	کنوانسیون بین‌المللی مسئولیت مدنی خسارات آلودگی نفتی	۱۹۶۹	تعیین مسئول آلودگی و جبران خسارت ناشی از آن
۲	کنوانسیون مربوط به تأسیس صندوق بین‌المللی جبران خسارت	۱۹۷۱	ترمیم خسارت ناشی از آلودگی نفتی
۳	کنفرانس سازمان ملل متحد درباره محیط زیست و انسان	استکهلم ۱۹۷۲	حفاظت از محیط زیست - مقابله با آلودگی‌های سمی و همکاری‌های زیست محیطی کشورها
۴	کنوانسیون جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از تخلیه مواد زاید و دیگر مواد	لندن ۱۹۷۲	توسعه حفاظت از محیط زیست دریایی
۵	کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از کشتی‌ها (مارپول)	لندن ۷۸-۱۹۷۳	مقابله با آلودگی دریایی ناشی از حمل و نقل دریایی
۶	کنوانسیون منطقه‌ای کویت در باره حمایت و توسعه محیط زیست دریایی و نواحی ساحلی در برابر آلودگی	کویت ۱۹۷۸	مقابله با خطر روز افزون آلودگی‌های دریایی برای محیط زیست و سلامت انسان
۷	کنوانسیون حقوق دریاها	ژنو ۱۹۸۲	قواعد حاکم بر آب‌ها، بستر دریا و استخراج منابع طبیعی
۸	کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات بدون مرزی مواد زاید زیان بخش و دفع آن‌ها	بازل (سوئیس) ۱۹۸۹	حفاظت از سلامت انسان و محیط زیست در مقابل زباله‌های خطرناک و حمایت از محیط زیست کشورهای در حال توسعه
۹	کنوانسیون بین‌المللی نجات دریایی	لندن ۱۹۸۹	حفاظت از کشتی‌ها و محیط زیست با انجام عملیات نجات به‌موقع و مؤثر
۱۰	کنوانسیون تنوع زیستی	ریودزائیرو ۱۹۹۲	حفظ تنوع زیستی و استفاده پایدار از گونه‌ها
۱۱	کنفرانس سازمان ملل متحد در باره محیط زیست و توسعه	ریودزائیرو ۱۹۹۲	حفظ از محیط زیست به‌عنوان جزئی از فرآیند توسعه پایدار
۱۲	کنوانسیون رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت‌کش‌های خطرناک در تجارت بین‌المللی	روتدام ۱۹۹۸	پیشگیری از آثار زیانبار مواد شیمیایی و سمی تجاری بر محیط زیست و سلامت انسان
۱۳	پروتکل یعنی زیستی (کارتاها)	۲۰۰۰	استفاده پایدار از تنوع زیستی
۱۴	کنوانسیون جلوگیری از آلاینده‌های پایدار	استکهلم ۲۰۰۱	حفاظت از سلامت انسان و محیط زیست در مقابل آلاینده‌های آلی پایدار
۱۵	اجلاس جهانی توسعه پایدار	ژوهانسبورگ ۲۰۰۲	جلوگیری از تخریب محیط زیست و ارائه الگوهای توسعه پایدار
۱۶	کنوانسیون حفاظت از محیط زیست دریایی خزر	تهران ۲۰۰۳	حفاظت از محیط زیست دریایی خزر در برابر کلیه منابع آلوده کننده

جدول شماره ۲: میزان نفت خام تولیدی اعضای اوپک (هزار بشکه در روز) - (منبع ۷)

ردیف	کشور	سال ۱۹۹۱	سال ۱۹۹۲	سال ۱۹۹۳	سال ۱۹۹۴	سال ۱۹۹۵	سال ۱۹۹۷	سال ۲۰۰۰
۱	ایران	۳۲۹۸/۹	۳۴۳۱/۶	۳۴۲۵/۲	۳۵۹۶	۳۵۹۵	۳۶۳۰	۳۸۰۰
۲	امارات متحده عربی	۲۰۹۳	۲۲۴۰/۵	۲۱۵۹/۳	۲۱۶۶/۵	۲۱۴۸	۲۲۲۵	۲۲۶۳
۳	عراق	۲۸۵/۸	۵۲۶/۲	۶۵۹/۵	۷۸۴/۷	۷۲۶/۹	۱۱۱۵	-
۴	عربستان	۸۱۱۷/۸	۸۳۳۱/۸	۸۰۴۷/۷	۸۰۴۹	۸۰۲۳/۴	۸۳۴۵	۸۴۱۵
۵	کویت	۱۹۰/۱	۱۰۵۷/۲	۱۸۸۱/۸	۲۰۰۶/۶	۲۰۰۵۶	۲۱۰۵	۲۰۷۷
۶	قطر	۳۹۱/۲	۱۳۲/۲	۳۹۰/۳	۳۸۹/۸	۳۹۳/۱	۶۲۰	۶۷۱
۷	الجزایر	۸۰۳	۷۵۶/۵	۷۴۷/۳	۷۵۲/۵	۷۵۲/۵	۸۵۰	۸۲۷
۸	اندونزی	۱۴۵۰	۱۳۴۷/۷	۱۳۲۷/۳	۱۳۳۲/۸	۱۳۲۸/۴	۱۳۶۰	۱۳۴۳
۹	لیبی	۱۴۳۰/۲	۱۴۳۲/۷	۱۳۶۱	۱۳۸۹/۸	۳۹۹	۱۴۲۰	۱۳۸۸
۱۰	نیجریه	۱۸۹۱/۱	۱۹۵۷	۱۹۰۵/۲	۱۸۲۰/۲	۱۸۴۲/۶	۲۲۸۰	۲۱۳۲
۱۱	ونزوئلا	۲۲۸۶/۲	۲۳۴۵/۵	۲۳۲۶	۲۳۶۹/۷	۲۳۸۵/۵	۳۱۸۰	۲۹۸۴
۱۲	جمع	۲۲۳۳۷/۳	۲۲۸۵۸/۹	۲۴۲۳۰/۶	۲۴۶۵۷/۶	۲۳۶۱۰	۲۷۱۳۰	۲۵۹۰۰



نمودار شماره ۱: ترسیم منحنی درصد آلودگی نفتی نسبت به تولید نفت خام از ۱۹۹۲ لغایت ۲۰۰۹

به‌نحوی که به استثناء اولین سال که آلودگی نفتی ۹/۵۶ بود تا سال ۲۰۰۹ با نوسان ضعیفی سیر نزولی آلودگی نفتی را شاهد هستیم (جدول شماره ۳). بیشترین رقم فراوانی آلودگی پس از سال ۱۹۹۲ به میزان ۱/۴۷ در سال ۲۰۰۲ می‌باشد که در نهایت به رقم ۰/۰۸ منتهی می‌گردد که کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد اما هنوز تا نقطه صفر حداقل با ۴/۷۳۰ تن آلودگی نفتی در سال فاصله دارد (نتایج ناشی از میزان آلودگی با ترسیم منحنی در نمودار شماره ۱ گزارش شده است).

جدول شماره ۳: میزان و درصد آلودگی محیط زیست به مواد نفتی با توجه به مقدار تولید نفت از ۱۹۹۲ لغایت ۲۰۰۹ (منبع ۱۳)

ردیف	تاریخ	تولید نفت روزانه (بشکه)	آلودگی نفتی (تن)	درصد آلودگی
۱	۱۹۹۲	۳۳/۰۰۰/۰۰۰	۴۳۱/۰۰۰	۹/۵۶
۲	۱۹۹۳	۳۳/۵۰۰/۰۰۰	۸۵/۰۰۰	۱/۸۶
۳	۱۹۹۴	۳۴/۰۰۰/۰۰۰	۱۸/۵۰۰	۰/۴۰
۴	۱۹۹۶	۳۴/۵۰۰/۰۰۰	۴۳/۰۸۶	۰/۹۱
۵	۱۹۹۷	۳۵/۰۰۰/۰۰۰	۶/۲۴۰	۰/۱۳
۶	۱۹۹۸	۳۵/۵۰۰/۰۰۰	۵/۵۰۰	۰/۱۱
۷	۱۹۹۹	۳۶/۰۰۰/۰۰۰	۱۵/۲۳۰	۰/۳۱
۸	۲۰۰۰	۳۶/۵۰۰/۰۰۰	۳/۴۵۰	۰/۰۷
۹	۲۰۰۱	۳۷/۰۰۰/۰۰۰	۱۲/۴۵۸	۰/۲۵
۱۰	۲۰۰۲	۳۷/۵۰۰/۰۰۰	۷۵/۲۰۰	۱/۴۷
۱۱	۲۰۰۳	۳۸/۰۰۰/۰۰۰	۲۸/۳۲۰	۰/۵۵
۱۲	۲۰۰۴	۳۸/۵۰۰/۰۰۰	۴/۴۲۴	۰/۰۸
۱۳	۲۰۰۵	۳۹/۰۰۰/۰۰۰	۲۳/۰۹۷	۰/۴۳
۱۴	۲۰۰۶	۴۰/۵۰۰/۰۰۰	۵۰/۴۲۲	۰/۹۱
۱۵	۲۰۰۷	۴۱/۰۰۰/۰۰۰	۱۷/۸۵۷	۰/۳۲
۱۶	۲۰۰۸	۴۲/۰۰۰/۰۰۰	۸/۸۰۰	۰/۱۵
۱۷	۲۰۰۹	۴۳/۰۰۰/۰۰۰	۴/۷۳۰	۰/۰۸

نحوه تبدیل  
هر تن معادل ۷/۳۲ بشکه نفت  
هر تن معادل ۱۱۶۴ لیتر (و هر ۱۵۹ لیتر معادل ۱ بشکه نفت)

## بحث

نتیجه تحقیق بیانگر روند کاهشی آلودگی نفتی در سال‌هایی است که جامعه جهانی شاهد تصویب کنوانسیون‌های بین‌المللی مبنی بر جلوگیری و رفع آلودگی‌های نفتی بوده است. کسب این نتیجه ناشی از اصلاحات متناسب در متن و محتوای کنوانسیون‌های بین‌المللی و رفع نقایص آن در طول روند تصویب کنوانسیون‌های مذکور بود. تمرکز کنوانسیون‌های اولیه بیشتر بر جبران و ترمیم خسارت ناشی از آلودگی نفتی استوار بود درحالی‌که کنوانسیون‌های مورد تصویب از سال ۲۰۰۰ به بعد با نگاه استفاده پایدار از تنوع زیستی و ارائه الگوهای توسعه پایدار با این هدف که هیچ آلودگی نفتی نباید صورت گیرد تنظیم گردیده است و به تصویب رسیده‌اند (۱۴). اساساً معاملات نفتی تجاری است دارای سودآوری هنگفتی بوده از گستردگی کم نظیری در مناطق جهان برخوردار است و در صورت عدم مراقبت و نظارت به عاملی برای انتشار مواد سمی و

آلوده‌کننده محیط زیست تبدیل می‌شود (۱۵). با نگاهی گذرا به برخی از عوامل و پدیده‌های آلوده‌ساز بهتر می‌توان به اهمیت اقدام جامعه بین‌المللی برای رفع آلودگی نفتی پی برد. در سال ۱۹۷۶ تانکر نفت کش "توری کانین" به دو نیمه شد و ۱۰۰ تن نفت خام به دریا سرازیر شد. در ۱۹۷۷ از چاه نفتی "اکوفیسک" در دریای شمال ۳۰ هزار تن نفت خام به دریا ریخت و دو سال بعد با انفجار چاه نفتی شماره یک "ایکستوک" در فلات قاره مکزیک بیش از ۴۰۰ هزار تن نفت دریا را آلوده ساخت (۱۱). در سال‌های اخیر نیز آلودگی‌های نفتی علاوه بر ایران در یکی از چاه‌های نفتی شرکت "بی بی" نیز باعث ورود روزانه ۱۱۰ هزار بشکه نفت به آب‌های آن منطقه گردید (۱۷، ۱۶). تأثیر آلودگی نفتی در منطقه دریایی خلیج فارس که بیش از ۴۰ درصد ذخایر نفت جهان را دارا است و به‌عنوان یک دریای نیمه بسته به‌شمار می‌آید بیشتر است (۱۸). در اثر ریزش مواد نفتی حاصل از اکتشاف و استخراج نفت در آب‌های خلیج فارس سالانه معادل یک میلیون و ۲۰۰ هزار بشکه آلودگی نفتی ایجاد می‌شود (روزانه معادل ۳/۳۰۰ بشکه نفت) (۱۹). به‌همین دلایل است که آب‌های خلیج فارس با ۴۷ برابر آلودگی بیشتر در مقایسه با آب‌های آزاد جهان نام آلوده‌ترین محیط زیست آبی را به خود گرفته است (۲۰). در دریای خزر نیز بیش از ۱۰۰۰ حلقه چاه نفت و ۱۰۰ سکوی نفتی عمدتاً متعلق به جمهوری آذربایجان فعال هستند که آلودگی نفتی زیادی فقط از حوضچه‌های نفتی آذربایجان وارد دریای خزر می‌شود (۲۱).

جامعه جهانی نیز کوشید تا با تدوین مقرراتی منظم در قالب کنوانسیون‌های بین‌المللی از آلودگی نفتی جلوگیری نماید. هر چند نتایج حاصله از میزان آلودگی‌های نفتی نشان‌دهنده روند کاهشی آن می‌باشد اما همچنان آلودگی نفتی و خسارات ناشی از آن در

1. Ekofisk  
2. Ixtoc  
3. British Petroleum(b.p)

سال) روند کاهشی آلودگی به تناوب مثبت بوده است. وجود آلودگی نفتی به میزان ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ تن در روز و یا به عبارت دیگر به ازاء تولید ۴۳/۰۰۰/۰۰۰ بشکه نفت خام، سرایت نزدیک به ۳۵/۰۰۰ بشکه نفت به محیط زیست و اغلب آب‌های آزاد و ساحلی، به عدم رعایت استانداردهای زیست محیطی مندرج در کنوانسیون‌های بین‌المللی در خصوص دوجداره نبودن کشتی‌های حمل نفت، فقدان تجهیزات تصفیه و پردازش مواد زائد نفتی در نفتکش‌ها و عدم بازرسی و نظارت بر کشتی مربوط می‌گردد (۲۴) و روند نامنظم درصد آلودگی (در دامنه بین ۹/۵۶ درصد تا ۰/۰۷ درصد) ناشی از پدیده‌های طبیعی و غیرطبیعی دیگری همچون زلزله، سونامی و درگیری‌های نظامی می‌باشد که در کنوانسیون‌های بین‌المللی هر چند به‌عنوان موارد اضطراری به آن اشاره شده است اما راهکار مؤثری برای موارد فوق ارائه نگردید. در این پژوهش ضمن تأیید این نتیجه که کنوانسیون‌های بین‌المللی با الزام کشورهای دارای مخازن نفتی و پیمانکاران بهره‌بردار به رعایت مقررات زیست محیطی و رفع آلودگی در کاهش آلودگی نفتی مؤثر بوده‌اند ساز و کار پیشنهادی برای جلوگیری کامل از آلودگی نفتی و رفع تدریجی آن، تمرکز بر روی مفاد قراردادهای منعقد با درج شرایط دقیق رعایت مقررات زیست محیطی بر گرفته از مفاد کنوانسیون‌های بین‌المللی و استانداردهای زیست محیطی است به‌نحوی که اولاً هر گونه قرارداد نفتی بین کشورهای دارنده مخازن نفتی و پیمانکاران می‌بایست دارای شرایط مشخص عمل به مقررات زیست محیطی و تضمین‌های اساسی منضم به پیوست‌های تفصیلی باشد، ثانیاً جامعه جهانی و سازمان‌های بین‌المللی هر گونه عملیات نفتی کشورها را بدون عقد چنین قراردادهایی فاقد اعتبار حقوقی دانسته و ثالثاً مرجعی بین‌المللی با

محیط زیست ادامه دارد. مقابله کامل با آلودگی نفتی احتیاج به موافقت و اراده قوی کشورها دارد و برای اجرایی شدن مصوبات کنوانسیون‌های بین‌المللی ضمانت اجرایی قوی و مؤثری لازم است که تاکنون به کارگیری نشده است. به‌عنوان نمونه بر اساس کنوانسیون ماریپول کشتی‌های یک جداره با عمر بیش از ۲۵ سال مجاز به حمل مواد نفتی نیستند و دولت‌های ساحلی باید از ورود چنین شناورهایی به بنادر خود جلوگیری نمایند اما بیشتر کشورهای در حال توسعه تمایلی به انجام چنین کاری ندارند و از طرف دیگر بسیاری از کشورهای جهان به عضویت کامل کنوانسیون ماریپول در نیامده‌اند. یکی دیگر از موارد ایجاد آلودگی، عدم تمایل کشورهای صاحب پرچم مبنی بر بازرسی و کنترل دقیق کشتی‌های تحت پرچم خود و ارسال به‌موقع گزارش‌های بازرسی و تخلفات زیست محیطی به سازمان بین‌المللی دریانوردی است و ایران نیز در منطقه خلیج فارس و دریای عمان به‌عنوان تنها عضو منطقه ای تفاهم نامه اقیانوس هند قادر نیست تمام کشتی‌هایی را که در لیست سیاه قرار دارند متوقف سازد (۲۲). علاوه بر آن "کنوانسیون منطقه‌ای کویت برای همکاری در باره حمایت و توسعه محیط زیست دریایی و نواحی ساحلی در برابر آلودگی" که به‌عنوان یک قرارداد چند جانبه محیط زیستی (۲۳) و با هدف جلوگیری از تخلیه مواد زائد نفتی کشتی‌ها به دریا منعقد گردید همانند "کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط زیست دریایی دریای خزر" با حمایت جدی کشورهای عضو مواجه نشد. در جمع‌بندی نهایی وجود الزامات مقرر در کنوانسیون‌های بین‌المللی مبنی بر جلوگیری و رفع آلودگی‌های نفتی عملاً تأثیر مثبتی بر کاهش روند آلودگی نفتی بر جای گذاشته است به‌نحوی که علی‌رغم افزایش سالیانه تولید نفت خام در سطح جهان (به‌طور میانگین به میزان ۵۰۰/۰۰۰ بشکه در

1. Kuwait Regional Convention For Co-Operation On the Protection Of the marine Environment From Pollution
2. Framework Convention For the Protection of the marine Environment of the Caspian Sea

## سپاسگزاری

از معاونت و مدیریت محترم پژوهشی و سایر همکاران گرامی آن معاونت و نیز جناب آقای حسن صیامیان، مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می‌نماییم.

اختیارات و امکانات مناسب امر نظارت بر عملیات نفتی اعم از استخراج، انتقال و پالایش را با هدف رعایت مقررات زیست محیطی به انجام برساند.

## References

1. Sengul H, Santella N, Steinberg LJ, Chermak C. Accidental hazardous material releases with human impacts in the United States: exploration of geographical distribution and temporal trends. *J Occup Environ Med* 2010; 52(9): 920-925.
2. Ma SWY, Kueh CSW, Chiu GWL, Wild SR, Yip JY. Environmental management of coastal cooling water discharges in Hong Kong. *Water Science and Technology* 1998; 38(8): 267-274.
3. Törnqvist R, Jarsjö J, Karimov B. Health risks from large-scale water pollution: trends in Central Asia. *Environ Int* 2011; 37(2): 435-442.
4. Rodríguez-Blanco A, Antoine V, Pelletier E, Delille D, Ghiglione JF. Effects of temperature and fertilization on total vs. active bacterial communities exposed to crude and diesel oil pollution in NW Mediterranean Sea. *Environ Pollut* 2010; 158(3): 663-673.
5. Psarros G, Skjong R, Vanem E. Risk acceptance criterion for tanker oil spill risk reduction measures. *Mar Pollut Bull* 2011; 62(1): 116-127.
6. Al-Azab, El-Shorbagy, Al-Ghais. Oil Pollution and its Environmental Impact in the Arabian Gulf Region. Volume 3, 1<sup>st</sup> ed. Amsterdam: Elsevier; 2005.
7. Rezaee MR. *Petroleum*. In: *Petroleum geology*. 2<sup>th</sup> ed. Tehran: Farhikhtegan Alavi; 2005 (persian).
8. Joozi A, Jafarpoor J, Shoarian F. *Environmental Law*. 1<sup>th</sup> ed. Tehran: Nashre Elme Keshavarzi Iran; 2010. p. 207-210 (Persian).
9. Brownlie I. *Environment*. In: *Principles of public International Law*. 5<sup>th</sup> ed. Oxford: Clearandon Press; 2000. p. 270-271.
10. Hill CJS. *Laws*. In: *Martime Law*. 1<sup>th</sup> ed. London: Lloyds of London Press Ltd; 1985. p. 6-7.
11. Churchill RR, Lowe AV. *The law of the sea*. 3<sup>rd</sup> ed. Manchester: Manchester University Press; 2005.
12. Ferraro G, Pavliha M. The European and International legal framework on monitoring and response to oil pollution from ships. *J Environ Monit* 2010; 12(3): 574-580.
13. Data & Statistics: Accidental Marine oil Spillages Since 1970. International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF). 2010. Available from: <http://www.itopf.com/information-services/data-and-statistics/statistics/index.html> Accessed May 18, 2010.
14. Ramcharan BG. The International law, commission and International Environmental law. *Ocean Management* 1975; 2(4): 315-322.
15. Pillai VK. Marine environment and pollution In: Kadalekum Kanivukal (Bounties of the Sea). Ravindran K, Srinath K, Kunjipalu KK, Sasikumar V, (eds.). Cochin: CIFT; 1998. p. 58-61.
16. Gulf oil spill now largest offshore spill in U.S.



- history as BP continues plug effort. 2010. Available from: [http://www.usatoday.com/news/nation/2010-05-27-oil-spill-news\\_N.htm?csp=34news](http://www.usatoday.com/news/nation/2010-05-27-oil-spill-news_N.htm?csp=34news). Accessed May 27, 2010.
17. Iran douses fire at Naftshahr oil well. 2011. Available from: <http://edition.presstv.ir/detail/133766.html>. Accessed June 15, 2011.
18. Aghajani A. The future of the planet called Earth. Donya-e-eghtesad Newspaper 16 Nov. 2009 No. 1946, 29 (Persian).
19. Mohammadi Zadeh MJ. Oil pipelines in the Persian Gulf needs to modernize. News no. 123635. 2011. Accessed from: [http://econews.ir/fa/NewsContent-id\\_123635.aspx](http://econews.ir/fa/NewsContent-id_123635.aspx). Accessed June 15, 2011.
20. 10 Main Causes for Water Pollution in the Persian Gulf. 2011. Available from: <http://www.persiangulfstudies.com/fa/index.asp?p=pages&id=205&sub=199>. Accessed June 15, 2011.
21. Framework Convention for the Protection of the Marine Environment of the Caspian Sea. Second article. 2011. Available from: <http://www.caspianenvironment.org/newsite/Convention-FrameworkConventionText.htm>. Accessed June 15, 2011.
22. Pakravan J. IMO and Environmental Challenges. Access date: Wednesday. 2011. Available from: <http://www.vista.ir/?view=article&id=294481>. Accessed June 15, 2011.
23. Habibi M. Environment International Management. In: Environment and Trade. Salimzadeh S. 1<sup>th</sup> ed. Tehran: Asare Andishe; 2008. p. 26-30 (Persian).
24. Keisha Huijjer. Trends in Oil Spills from Tanker Ships 1995-2004. 2011. Available from: [http://www.itopf.com/-asseats/documents/amo\\_p05.pdf](http://www.itopf.com/-asseats/documents/amo_p05.pdf). Accessed November 8, 2011.