

ابعاد حقوقی برچیدن واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز فراساحلی

محمد ساردوئی نسب*

دانشیار گروه حقوق خصوصی دانشکده حقوق دانشگاه تهران (پردیس فارابی)

اصغر کاظمی

دانشجوی دکتری حقوق نفت و گاز دانشکده حقوق دانشگاه تهران (پردیس فارابی)

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۶/۵ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۸/۷/۲۲)

چکیده

برچیدن واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز به عنوان پدیده‌هایی اختلافی مطرح هستند و با توجه به ویژگی‌های فنی، از رژیم حقوقی صنعت دریایی و صنعت نفت و گاز تبعیت می‌کنند. رژیم حقوقی حاکم بر این واحدها، از حیث بین‌المللی و نظام‌های حقوقی کشورها، از موضوعات چالش‌برانگیز است؛ چه این واحدها براساس اهداف کنوانسیون‌ها و نظام‌های حقوقی کشورها، موضوع رژیم‌های حقوقی متفاوت قرار می‌گیرند. در برخی کشورها از رژیم حقوقی سازه‌ها و تأسیسات نفتی فراساحلی و در برخی دیگر از رژیم حقوقی کشتی تبعیت می‌کنند. امروزه با توجه به رویکرد متفاوت دولت‌ها و ابهام در وضعیت حقوقی این واحدها، و با توجه به نبود کنوانسیون و عرف بین‌المللی مربوط به آنها، از یک سو و پیچیدگی رژیم حقوقی این واحدها، از سوی دیگر، ایجاد قواعد یکسان در حقوق کشورها و رویه و عرف بین‌المللی در زمانی نزدیک ممکن نیست و در نتیجه، در موقعیت کنونی قواعد حاکم بر برچیدن تأسیسات نفتی فراساحلی در برخی موارد، با در نظرگرفتن پیچیدگی‌ها و ویژگی‌های فنی، اهداف ساخت و نوع عملکرد بر این واحدها قابل اعمال است.

واژگان کلیدی

برچیدن، سازه فراساحلی، کشتی، نظام دوگانه، واحدهای شناور تولید و ذخیره‌سازی.

مقدمه

عمر یک میدان نفتی برای واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز، بین سه تا شش سال در طرح توسعه میدان در نظر گرفته می‌شود (guihua et al., 2016: 289). برآورد هزینه‌های برچیدن در مورد چنین واحدهایی به صورت دقیق ممکن نیست. هزینه واقعی برچیدن، برای شمار اندکی از این واحدها، قابل دسترسی و مقایسه بوده و این امر، مقیاس هزینه‌ها و مقایسه واحدها را به طور معناداری دشوار می‌سازد. مبلغ واقعی هزینه برچیدن واحدهای مذکور از ۱۷/۲ میلیون دلار شروع و در فلات قاره انگلیس ۹۴ میلیون دلار و به واحد دیگر از حیث آماده‌سازی، برداشتن و دفع آن به ۱۲۵ میلیون دلار می‌رسد (Ralph, 2015: 8-38). پرسش اساسی قابل طرح این است که با توجه به ماهیت فیزیکی، اهداف به‌کارگیری و قابلیت‌های دریانوردی و عملکرد واحدهای مذکور، آیا برچیدن آن‌ها مقررات خاص را می‌طلبد یا مقررات حاکم بر برچیدن سازه‌ها و تأسیسات نفتی بر این واحدهای شناور نیز قابل اعمال است؟ مقررات الزامی برچیدن در برخی موارد، داخل در قراردادهای مشارکت در تولید^۱ یا قراردادهای دیگر بهره‌برداری و یا قراردادهای بین گروه بهره‌بردار^۲ و صاحب امتیاز می‌گردد. در نبود قوانین ملی یا قراردادهای بهره‌برداری، پروتکل‌های منطقه‌ای، معیارها و مجموعه کدهای بین‌المللی، اساس الزامات برچیدن را تشکیل می‌دهند. در میان کشورها، اتحادیه شرکت‌های اکتشاف و تولید آنگولا پیش‌نویس مجموعه راهنمای برچیدن تأسیسات نفت و گاز در فراساحل را با آخرین نسخه در ۲۰۱۷ نهایی کرده است (Genesis, 2017: 105).

۱. ابعاد فنی برچیدن واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز

شناخت ابعاد فنی و عملیاتی در تعیین ماهیت رژیم حقوقی این واحدها تأثیر اساسی دارد. عملیات برچیدن مطابق برنامه طراحی شده با رعایت معیارهای: تأثیرات زیست‌محیطی، خروج مایعات، مصرف انرژی، بهداشت محیط کار و ایمنی، امکان‌سنجی فنی، بهینه‌سازی هزینه‌ها با تحلیل کامل تمام گزینه‌ها و انتخاب مناسب‌ترین شیوه، نخست با مهندسی مفصل برچیدن و انتخاب بهترین گزینه ممکن، انجام فعالیت‌های آماده‌سازی برای رهاسازی هیدروکربن از تأسیسات و با دستیابی به نقطه پایان عملیات، انتقال مسئولیت از بهره‌بردار به تیم برچیدن مطابق با موازین و مقررات محلی و مجوزهای الزام‌آور، با رعایت الزامات مندرج در مجوز در چهار مرحله انجام می‌شود (Gajula & peuchot, 2018:1 and 2). این چهار مرحله اصلی پروژه برچیدن واحدهای مذکور عبارت‌اند از:

1. production sharing agreement
2. joint operating agreement

مرحله اول) رشته عملیات قبل از جداسازی: پایان دادن به تولید، آزمایش جریان ورودی شیرسطحی و زیرسطحی^۱، دهانه سرچاه^۲، تخلیه تمام خطوط جریان تولید با فشار نقطه‌ای^۳ و آزمایش درخت کریسمس افقی^۴ با ایجاد دو مانع مجزا برای جلوگیری از جریان هیدروکربن از منبع چاه، روان‌کاری و خارج‌سازی گاز از حلقه‌های چاه با استفاده از آب فرآوری‌شده و با مهارکننده‌های شیمیایی برنامه‌ عملیاتی می‌باشد.

مرحله دوم) فعالیت‌های جداسازی: در این مرحله، خدمه عملیاتی مسئولیت تأیید کارایی عملکرد جرثقیل رایزر برای آمادگی عملیاتی قبل از رسیدن وسیله دریایی را بر عهده دارد؛ سپس وسیله با دماغه در خط کنترل یدک‌کش قرار می‌گیرد. موانع و فشارهای بستر دریا آزمایش شده و واحد مذکور، متعادل‌سازی^۵ می‌شود. خطوط انتقال جریان هیدرولیکی تخلیه و جرثقیل بر رایزر نصب شده و عملکرد عملیاتی جرثقیل بررسی می‌شود. پیمانکار مربوط جداسازی و فعالیت‌های جمع‌آوری و آماده‌سازی تجهیزات بر روی عرشه، نصب قوطی بر سر لوله‌های هیدرولیکی، نصب سری بر روی رایزرها، تنظیم و راه‌اندازی درست شیرهای سیستم بر بالای رایزرها، محکم کردن سرهای کششی به رایزرها، آویزان کردن لوله‌های هیدرولیکی و بستن سر کششی و برداشتن رزین از اطراف لوله‌های کنترل هیدرولیکی را انجام می‌دهد (Sashi & Peuchot, 2018: 74). برای تکمیل این فرایندها، تخلیه مخزن تولید نفت و گاز با توقف تزریق آب، دو یا سه هفته قبل از بستن چاه تولیدی، با تغییر سامانه نیروی جریان مایع از خاتمه عرضه نفت خام به آب از ایستگاه آب تولیدی به منظور اطمینان از تخلیه سیستم نیروی مایع لوله و بخش انتهایی حلقوی چاه به پمپ جت انجام می‌شود. کشتن چاه تولیدی با آب دریای فرآوری‌شده از طریق خطوط جریان تولیدی و تزریق در بخش حلقوی با فشار ۵۰۰۰ بی.پی.دی^۶ و سپس مشاهده این فشار چاه در ۲۴ ساعت انجام می‌شود (guihua et al., 2016: 295). در طول آماده‌سازی برای قبل از برجیدن وسیله کنترل از راه دور عملیاتی^۷ بسته بودن دو شیر درخت کریسمس افقی را قبل از جداسازی واحد شناور از میدان نفتی بررسی می‌کند و بدین شکل از بسته بودن شیرهای اصلی تولید بستر دریا اطمینان حاصل می‌شود.

1. surface controlled sub surface valve
2. Bull head the well
3. parts per million

۴. Horizontal xmas Tree، تجهیزات اصلی و مرکزی سامانه تولید نفت و گاز فراساحلی است که در بستر دریا بر روی چاه تولیدی نصب می‌شود.

5. Ballast
6. Well fluid's Bubblepoint pressure
7. vehicle remote control

مرحله سوم) جداسازی رایزر و لوله‌های هیدرولیکی^۱: قبل از شروع این عملیات، واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز، باید در جهت ۱۳۵ درجه‌ای و ۲۲۵ درجه‌ای از پنجره آب و هوایی برای کامل کردن عملیات قرار داشته باشد. تمام خطوط جریانی تولید رایزر و لوله‌های هیدرولیکی از وسیله جداشده و این لوله‌ها با آب دریا پر و در بستر دریا قرار داده می‌شوند. پس از جداسازی این خطوط، از زیر بُرجک واحد شناور مورد بازرسی و پوشش تجهیزاتی قرار گرفته و سپس با فشار آب ۵۰۰۰ پی.اس.آی^۲ تمیز می‌شوند (guihua et al., 2016: 295).

مرحله چهارم) جداسازی زنجیرهای لنگراندازی: ابتدا قاب‌های راهنمای متصل به سامانه لنگراندازی از بالا به پایین جدا شده و کیسه هوای هفتاد تُنی برای تقلیل کشش سامانه لنگراندازی به وزن کمتر از چهارصد تُن نصب می‌شود. متعادل‌سازی وسیله با این روش به وضعیت مطلوب می‌رسد؛ سپس وسیله یدک‌کش با سیم رابط به رشته زنجیرهای لنگر متصل می‌شود. و رشته زنجیرها به آرامی و حدود سی متر پایین‌تر از وسیله جداسازی شده و در بستر دریا قرار داده می‌شوند. محل بُرش زنجیر از وسیله، نقطه اتصال طناب با زنجیر لنگر است. در این زمان، عملیات جداسازی کامل شده و وسیله آماده ترک نهایی چاه تولیدی می‌شود (guihua et al., 2016: 295).

۲. ابعاد تأثیرات زیست‌محیطی برچیدن واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز

منابع آلودگی واحدهای مذکور، رهاسازی مایع هیدروکربن در اثر تصادف وسیله لجستیکی با واحدهای یادشده، از دست رفتن کنترل وسیله تحت بُرجک، ریزش مواد شیمیایی ناشی از فعالیت‌های تمیزکاری مخزن‌های بار، متوازن‌سازی و واژگون‌سازی در سایت است (Advisian 2018: 1&13). برای برچیدن تأسیسات از میدان نفتی، با تحلیل کامل گزینه‌های مختلف، مطالعه تأثیرات زیست‌محیطی به منظور تعریف بهترین گزینه قابل انطباق با موازین زیست‌محیطی، ایمنی، فنی و لحاظ محدودیت‌های فناورانه به عمل می‌آید. این تحلیل‌ها و مطالعات در انطباق با مقررات و استانداردهای کشور محل بهره‌برداری و همچنین به طور خاص با مقررات بین‌المللی و نظامات مورد استفاده در صنعت نفت استقرار می‌یابد. اقدامات اصلی کاهش‌دهنده تأثیرات به وسیله بهره‌بردار برای حفظ محیط زیست عبارت‌اند از: جدا کردن زباله‌های تجزیه‌پذیر و

1. umbilical cable

۲. Pounds per square inch به فشار حاصل از نیروی یک پوندی بر سطح یک اینچ مربع گفته می‌شود.

زیست‌تخریب و دفع آن‌ها مطابق با الزامات قانونی. حمل زباله‌های زیست‌تخریب برای دفع در محل دفن ضایعات. فرآوری مایعات باقی‌مانده مطابق با روش‌های قابل قبول برای دفع در دریا، بازیابی در مخازن مخصوص و کشتی در ساحل و استفاده از روان‌کاری برای باز نوآوری می‌باشد. انجام اقداماتی برای خودداری از ریختن محصولات شیمیایی، هیدروکربن‌ها و روغن‌های روان‌کننده، ضروری است. پوشاندن سرچاه‌های حفاری با ماسه و شن و یا سیمان برای پرهیز از خسارت به تورهای ماهیگیری، آگاه کردن مقامات دریایی از برنامه ترک چاه به جهت امکان‌یابی آن‌ها برای کنترل بارگیری در ناحیه متأثر از آن محل، گزارش مختصات و ابعاد امکانات رهاشده در قعر دریا به مقامات مربوطه برای امکان‌سازی آن‌ها به ثبت اطلاعات در نمودارهای دریایی انجام می‌گیرد تا عملیات رهاسازی مطابق با رویه‌های صنعت نفت و توصیه‌های سازمان بین‌المللی دریانوردی با کمترین آثار زیست‌محیطی و ریسک‌های ایمنی دریانوردی انجام شود (guihua et al., 2016: 306).

۳. ابعاد اقتصادی و مالی برچیدن واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز

از موضوعات اقتصادی مهم در قراردادهای برچیدن، تعیین تعهدات و مسئولیت‌های مربوط به برچیدن و پیش‌بینی این امر با هزینه‌های تخمینی در دوران بعد از بهره‌برداری است (رضایان‌مهر و کاشانی، ۱۳۹۴: ۶۳). مسئولیت برداشتن و برچیدن اقلام و تجهیزات بستر دریا بر عهده مالک میدان است که ممکن است متفاوت از مالک تجهیزات میدان باشد، اما مالک میدان نفتی می‌تواند تمام زیرساخت‌های مربوط و فعالیت‌های مربوط به بستن و رهاسازی چاه‌ها را به موجب همان قرارداد برچیدن، به پیمانکار بسپارد (Westwood, 2018: 23).

برآورد هزینه‌های برچیدن قبل از خاتمه دوران بهره‌برداری با توجه به متغیرهای بلندمدت بودن دوره بهره‌برداری، نوسانات قیمت نفت و گاز، قابل ثبات نبودن قوانین و سیاست‌های دولت میزبان و استفاده از نوع فناوری و مدل‌های برچیدن، قابل پیش‌بینی دقیق نیست. با این حال، موضوع برچیدن و هزینه‌های آن با به‌کارگیری نوع فناوری و شیوه‌های آن، امروزه جزء جدایی‌ناپذیر قرارداد است. از حیث آماری، از میزان هزینه‌های برچیدن، زیرساخت‌های بستر دریا چهارده درصد، برداشتن تأسیسات بالایی که شامل عرشه نیز هست، سیزده درصد و بیشترین هزینه‌ها مربوط به رهاسازی چاه است (Authority, 2017: 19). پیش‌بینی کلی هزینه برچیدن برای میدان‌هایی که به وسیله یک واحد شناور، تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز انجام می‌شود، دو شش دهم میلیارد پوند در انگلیس است و بیشتر هزینه برچیدن مربوط به فعالیت‌های بستر دریاست؛ اگرچه برخی از هزینه‌های مرتبط با جداسازی واحد شناور تولید

نیز وجود دارد. در توزیع هزینه‌های مربوط به برچیدن در بستر دریا، باز برچیدن چاه‌ها با ۶۳٪ بیشترین سهم هزینه‌ها را به خود اختصاص می‌دهند (Tholen, 2016: 55 & 56). بین سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۴۰، دو هزار پروژه فراساحلی برچیده خواهند شد. هزینه برچیدن در هر سال از دو و چهاردهم میلیارد دلار در ۲۰۱۵ به ۱۳ میلیارد دلار و با افزایش ۵۴۰ درصدی تا سال ۲۰۴۰ خواهد رسید و در طول این پنج سال آینده، اتحادیه اروپا تقریباً پنجاه درصد از هزینه‌های جهانی برچیدن را به عنوان صنعت برچیدن سازه‌های عمده فراساحلی از دریای شمال جذب خواهد کرد (Hem, Redman, Serscikov, 2016: 1).

تأمین مالی هزینه‌های برچیدن از موضوعات تکلیفی دولت میزبان به انجام این مهم است. دولت میزبان می‌تواند براساس قراردادهای منعقد و نوع قرارداد، مسئولیت برچیدن واحدهای شناور را برعهده مالک میدان یا بهره‌بردار از این واحدها قرار دهد. قرارداد خدمات واحد شناور تولید، ذخیره‌سازی و تخلیه، ممکن است به شکل قرارداد اجاره سنتی تنظیم شود. در صورتی که در قرارداد فیما بین، تکلیف برچیدن و هزینه‌های آن منظور نشده باشد، به تناسب نظام حقوقی محل بهره‌برداری، برعهده مالک میدان قرار خواهد گرفت که ممکن است دولت یا شخص خصوصی باشد. از سوی دیگر، برچیدن با پیامدهای مالیاتی به هر دو طرف قرارداد بستگی دارد (Lombardo, 2003: 483). محل تأمین مالی هزینه‌های برچیدن ممکن است با ابزارهای مالی مانند برگشت مالیاتی^۱، بخشی از تولید، با اشکال تضمین تعهد دارایی یک شرکت نفتی (نقدی، اوراق بهادار، املاک و مانند آن) و سایر تضمینات مانند بیمه‌نامه، ضمانت‌نامه^۲ و ابزارهای دیگر مثل سپرده نقدی^۳ و یا وجود یک خط اعتباری^۴ باشد. تمام شیوه‌های یادشده و قابلیت پرداخت یا تعهد آن‌ها، بایستی به وسیله یک مقام صلاحیت‌دار قانونی تأیید شود (Doneivan, Ferreira, Suslick, 2001: 2 & 5).

۴. رویکرد کنوانسیون‌های بین‌المللی و منطقه‌ای حاکم بر برچیدن واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز

۴.۱. کنوانسیون ۱۹۵۸ ژنو مربوط به فلات قاره

در میان کنوانسیون‌های بین‌المللی، کنوانسیون فلات قاره ۱۹۵۸ به عنوان دومین کنوانسیون سازمان ملل متحد در زمینه حقوق دریاها، بیشترین ارتباط را با برچیدن تأسیسات واحدهای نفتی فراساحلی دارد. این کنوانسیون به طور خاص مقرر می‌دارد که: «هرگونه تأسیساتی که متروکه یا غیر قابل استفاده می‌گردد، بایستی به طور کامل برچیده شود» (Convention on the

1. allowable against tax
2. Surety bonds
3. deposit of cash
4. Line of credit

(continental shelf, 1958: Art5(5)). این کنوانسیون برداشتن کامل تأسیسات نفت و گاز را الزامی می‌داند (Ibid). براساس بند دوم ماده پنج، دولت ساحلی مُحق در ساخت و نگهداری یا بهره‌برداری سازه‌ها و دیگر وسیله‌های ضروری برای اکتشاف و بهره‌برداری از منابع معدنی است (Ibid, Art, 5(2)). بنابراین، مقررات این کنوانسیون به واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز مشغول به فعالیت‌های نفت و گاز در منطقه فلات قاره و یا منطقه انحصاری اقتصادی اعمال می‌شود. برچیدن این واحدها تابع مقررات تأسیسات دریایی است؛ چراکه تأسیسات و سازه‌ها، واحدهای مذکور را نیز دربرمی‌گیرد.

۴.۲. کنوانسیون سازمان ملل متحد ۱۹۸۲ حقوق دریاها

در کنوانسیون حقوق دریاها، دفع به هرگونه معرض‌گذاری عمدی زیاله یا دیگر مواد از وسیله‌ها، هوا- ناوها، سکوها یا دیگر سازه‌های انسان‌ساز در دریا و هرگونه دفع عمدی از وسایل، هوا-ناوها، سکوها یا دیگر سازه‌های ساخت بشر در دریا گفته می‌شود (United Nations Convention on the Law of the Sea Art 1(5)(i,ii)). این کنوانسیون نسبت به کنوانسیون ژنو برای ترک سازه‌ها یا قسمت‌هایی از سازه‌ها در محل استقرار آن‌ها، مشروط به عدم صدمه به دیگر استفاده‌کنندگان از دریا، انعطاف بیشتری دارد. مطابق ماده ۶۰، سازه‌های ره‌اشده یا بدون استفاده باید برای اطمینان از ایمنی دریانوردی برچیده شوند. این موضوع همچنین به برچیدن جزئی نیز تسری می‌یابد. ماده ۶۰ کنوانسیون مذکور برای تأسیسات و سازه‌های مستقر در منطقه انحصاری اقتصادی و ماده ۸۰ آن، برای فلات قاره اعمال می‌شوند. برچیدن تأسیسات و سازه‌ها از آب‌های سرزمینی یا آب‌های داخلی تحت شمول ماده ۶۰ قرار نمی‌گیرد (Ibid, Art 60 & 80).

کنوانسیون حقوق دریاها موضوع برچیدن دکلهای نفتی را بیشتر از کنوانسیون ۱۹۵۸ ژنو مورد بررسی جزئی قرار می‌دهد. این کنوانسیون برخلاف کنوانسیون ۱۹۵۸، اجازه برچیدن جزئی تأسیسات را می‌دهد. ماده ۲۱۶ کنوانسیون حقوق دریاها، ماده ۲۱۰ را از حیث دفع زیاله تکمیل می‌کند و افزون بر تکلیف برای دولت ساحلی در بند ۱ ماده ۲۱۶ به شرح مذکور، نسبت به دولت پرچم که وسیله پرچم آن کشور را برافراشته یا هوا-ناو در آن کشور به ثبت رسیده است، برای دفع زیاله مقررات تکلیفی را در زمینه جلوگیری، کاهش و کنترل آلودگی محیط زیست دریایی از حیث دفع زیاله قائل شده است (Esmaelli, 1999: 234). مطابق اهداف کنوانسیون مذکور در زمینه اکتشاف و بهره‌برداری، واحدهای فراساحلی که شامل واحدهای شناور با کارکرد تولید، ذخیره‌سازی و تخلیه نفت و گاز می‌باشند و بر اساس مقررات دولت ساحلی، دولت پرچم و دولت محل ثبت می‌شوند. کنوانسیون، برچیدن تأسیسات عرشه این

واحدها و رایزرها و تأسیسات بستر دریا و تأسیسات سرچاه‌های وابسته به آن‌ها را دربر می‌گیرد.

۴.۳. کنوانسیون بین‌المللی نایروبی درباره انتقال لاشه کشتی‌ها مصوب ۲۰۰۷

بند دوم ماده یک این کنوانسیون شامل کشتی‌هاست و کشتی شامل شناور دریاپیما از هر نوع آن و سکوهای شناور، به استثنای زمان اشتغال به امر اکتشاف، استخراج یا استحصال منابع معدنی بستر دریا می‌شود ((Convention on The Removal of Wrecks, 2007:Art 1(2)). بنابراین، واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز مشمول تعریف ماده ۲ کنوانسیون بوده و در زمان فعالیت بهره‌برداری در سایت از شمول کنوانسیون خارج هستند. چنانچه این واحدها مشغول بهره‌برداری نیستند، با رعایت مقررات مواد سه و چهار کنوانسیون و در صورتی که در معرض خسارت عمده یا تهدید قریب‌الوقوع بروز خسارت عمده به کشتی یا محموله آن شوند، بایستی به عنوان لاشه کشتی برچیده و منتقل شوند (Ibid, Art 3 & 4). در صورتی که در زمان بهره‌برداری نیز دچار سانحه دریایی شوند و یا در معرض سانحه و تهدید قریب‌الوقوع قرار گیرند، نسبت به انتقال لاشه آن‌ها اقدام می‌شود. در مواقعی این انتقال به دلیل طراحی واحد شناور تولید، ذخیره‌سازی و تخلیه برای ساختار سایت خاص، و به جهت فنی سامانه‌های لنگراندازی^۱، سامانه‌های رایزر و هیدرولیکی تزریق آب و گاز توأم با برچیدن خواهد بود. تکلیف به انتقال این واحدها نیز براساس ماده ۹ کنوانسیون برعهده مالک ثبت‌شده واحد است (Ibid, Art 9).

۴.۴. کنوانسیون ۱۹۷۲ لندن و پروتکل اصلاحی ۱۹۹۶

کنوانسیون ۱۹۷۲ لندن، دفع زباله‌های فهرست‌شده ممنوع و مجاز را اعلام می‌کند. این کنوانسیون شامل دفع زباله یا دیگر مواد ناشی یا مرتبط با اکتشاف، بهره‌برداری و فرآوری از منابع معدنی زیر بستر دریا نمی‌شود ((Art. III(1)(C)). در این کنوانسیون، با توجه به تصریح بند دو ماده یک، وسیله‌های شناور مشمول آن قرار گرفته‌اند ((Art. III(2)). پروتکل ۱۹۹۶ شامل: وسیله‌های شناور و سکوهای فراساحلی یا سایر سازه‌های ساخت بشر در دریا، همچنین دفع عمده زباله‌ها در دریا یا سایر مواد تخلیه‌شده از وسیله‌ها، هوا-ناوها، سکوها یا سایر سازه‌های انسان‌ساز می‌شود ((Protocol, 1996: Art (4) (4), (6)). وسیله‌های برچیده‌شده براساس مقررات کنوانسیون و پروتکل به عنوان دفع زباله^۲ شمرده می‌شوند. مطابق لیست معکوس^۳ وسیله‌ها و

1. Mooring system
2. Dumping
3. reverse list

سکوهایی که در سایت کار می‌کنند، از شمول کنوانسیون و پروتکل خارج هستند و پس از برچیده شدن در فرض رهاسازی به عنوان دفع زباله شمرده می‌شوند (Convention on the Prevention of Marine Pollution, Annex I(9)). با توجه به اینکه واحدهای شناور تولید و ذخیره‌سازی نفت و گاز مشمول مقررات کنوانسیون به شماره ۷۸/۷۳ در زمینه ساخت و تجهیز هستند، واحدهای مذکور از هر نوع آن مشمول این مقررات شده و در زمان بهره‌برداری در سایت به عنوان سازه دریایی شمرده می‌شوند و برچیدن چنین واحدهایی تابع کنوانسیون می‌گردد.

۵.۴. کنوانسیون ۲۰۰۹ هنگ‌کنگ برای بازیافت امن و محیط زیستی کشتی‌ها

مطابق با بند هفت ماده دوم کنوانسیون مصوب ۲۰۰۹ هنگ‌کنگ، برای بازیافت ایمنی و محیط زیستی کشتی‌ها، کشتی به معنای هر وسیله‌ای است که در حال بهره‌برداری یا عملکرد بهره‌برداری در محیط دریایی است و شامل شناورهای نیمه‌غوطه‌ور، قایق‌های شناور، سکوهایی شناور، سکوهای خودبالابر، واحدهای شناور ذخیره‌سازی، واحدهای شناور تولید، ذخیره‌سازی و تخلیه، از جمله کشتی خالی از تجهیزات یا یدک‌کشتی می‌شود (Hong Kong International Convention, 2009: Art 3). هدف کنوانسیون اطمینان از این است که کشتی‌ها بعد از پایان عمر بهره‌برداری، هنگام بازیافت خطراتی برای بهداشت انسانی، ایمنی و محیط زیستی به وجود نیاورند. این کنوانسیون با توجه به تعریف بالا، برچیدن واحدهای شناور تولید، ذخیره‌سازی و تخلیه نفت و واحدهای شناور ذخیره‌سازی گاز طبیعی مایع‌شده را شامل می‌شود. مقررات این کنوانسیون جدید شامل طراحی، ساخت، بهره‌برداری و آماده‌سازی کشتی‌هاست. بنابراین، تسهیل ایمنی و محیط زیستی، بازیافت بدون آسیب رساندن به ایمنی و کارایی مؤثر کشتی‌ها با تسهیل عملیات بازیافت با امکانات ایمن و به شیوه مناسب برای محیط زیست، و تأسیس سازوکار اجرایی مناسب برای بازیافت کشتی‌ها و ثبت کردن گواهینامه و گزارش آن، بخشی از این الزامات است. با اجرای کنوانسیون هنگ‌کنگ، کشتی‌هایی که برای بازیافت فرستاده می‌شوند، لازم است فهرستی از مواد خطرناکی را که حمل می‌کنند و مختص هر یک از انواع کشتی‌هاست، ارائه نمایند. این کنوانسیون، تنها مقرر بین‌المللی است که به صراحت به واحدهای شناور ذخیره‌سازی^۱ و واحدهای شناور تولید، ذخیره‌سازی و تخلیه^۲، و برچیدن، جمع‌آوری و بازیافت آن‌ها اشاره دارد (37: "Op. Cit").

1. Floating, storage units

2. Floating Production, Storage and Offloading units

۵. مقررات کشورها در زمینه برچیدن واحدهای شناور تولید و ذخیره‌سازی نفت و گاز

۱.۵. ایالات متحده آمریکا

مطابق زیربخش فعالیت‌های برچیدن مقرر در بند سی مقررات فدرال، سازه‌های تولید، لوله‌های جریان تولید، لوله‌های هیدرولیکی، لنگرها و زنجیرهای لنگر، سازه‌ها و تجهیزات دیگر مانند شیرهای چندراهی، کابل‌های انرژی، درختان بستر دریا و شیرهای خطوط لوله، مشمول برچیدن شده‌اند (Government. Publishing, 2012, title 30, part 250, sub part Q: 218). مقررات سازمان مدیریت انرژی اقیانوسی آمریکا، مستأجرین قراردادهای نفتی را به امضای تعهدنامه برچیدن ملزم می‌سازد. قانون سرزمین‌های بیرونی فلات قاره، بهره‌بردار را در موقع امضای قرارداد اجاره ملزم به اعطای تعهد برچیدن می‌کند. این قرارداد به طور نوعی، بهره‌بردار را به برچیدن سازه‌های بستر دریا، سکوه‌های فراساحلی، خطوط لوله و دیگر تسهیلات براساس زمان‌بندی مشخص در طول یکسال از پایان قرارداد یا قبل از پایان قرارداد در صورت مفید نبودن، متروکه و ناایمن بودن ملزم می‌کند (Op. Cit: 179). گزارش برچیدن ابتدایی به سازمان اجرائیات ایمنی و محیط زیستی ارسال می‌شود و باید به تأیید آن برسد. مطابق مقررات فدرال، سکوه‌های موجود بایستی برچیده شده یا تبدیل به سایر فعالیت‌ها و یا جزایر مصنوعی شوند. خطوط لوله باید در محل سایت آب‌شویی و با آب دریا پُر و سپس بُرش خورده و با تویی بسته شده و در نهایت یک متر زیر خط گِل دفن شوند و تأسیسات و تجهیزات بستر دریا نیز بایستی پاک‌سازی شوند (TSB Offshore, 2016: 3and 5).

به صراحت موارد بند سی ام مقررات فدرال، واحدهای شناور یادشده و منصوبات و تجهیزات و تأسیسات و لوله‌های آن‌ها مشمول مقررات برچیدن یادشده قرار می‌گیرند. در این مقررات، نظم حقوقی حاکم بر این واحدها از حیث اینکه به عنوان سازه برچیده می‌شوند یا به عنوان کشتی محسوب می‌شوند، به روشنی بیان نشده است. در مقررات گارد ساحلی این کشور که از قوانین کشتی‌رانی نشأت می‌گیرد، این واحدها وسیله ذخیره نفت تلقی می‌شوند و در واقع از استانداردهای طراحی و ساخت کشتی تانکر تبعیت می‌کنند (others, McCauley & 3: 2001). بنابراین، در زمان بهره‌برداری کشتی بوده و از مقررات نظام حقوقی کشتی تبعیت می‌کنند. و این تفسیر از مقررات یادشده، مطابق با اهداف این مقررات است.

۲.۵. استرالیا

فعالیت‌های نفت و گاز فراتر از آب‌های سرزمینی تحت شمول قانون ۲۰۰۶ نفت و گاز فراساحلی مشترک‌المنافع و حفظ گازهای گلخانه‌ای است که متضمن الزاماتی گسترده برای صاحبان اموال به عنوان بهره‌برداران مطابق با عملیات مطلوب میدان نفتی و اصول اکولوژیکی

توسعه پایدار است. هدف این مقررات، کاهش خطرات و فشارهای عملی بر محیط زیست در سطحی قابل قبول است (Martin Ferguson Regulations Petroleum Amendment, 2009, reg 3(a)(b)(i,ii)). مرحله برجیدن به عنوان برنامه توسعه فراساحلی بایستی در پیشنهاد پروژه فراساحلی لحاظ شود. برنامه برجیدن مقدماتی به عنوان برنامه توسعه میدان به وسیله مقام مشترک پذیرفته می‌شود. پیش از برجیدن، یک برنامه محیطی لازم است تا فرایند توصیفی یا سازوکار شروع فاز برجیدن یا کیفیت آن را بیان کند (Op. Cit: 152).

بر اساس بند ۳ بخش ششم قانون ۲۰۱۰ نفت و گاز فراساحلی و حفظ گازهای گلخانه‌ای، مالک موظف به برجیدن تمام سازه‌ها، تجهیزات و دیگر اقلام مورد استفاده و مرتبط با فعالیت‌های نفت و گاز فراساحلی شده است. با این حال، براساس راه‌حلی به صاحبان پروژه این اجازه داده می‌شود که چنانچه برجیدن کلی، بهترین گزینه نباشد، بر اساس عوامل ایمنی، هزینه و خطرات محیط زیستی اقدام کنند (Op. Cit: 152).

برای برجیدن، شرکت نفتی بایستی یک برنامه محیط زیستی به مقام دولتی مدیریت ایمنی و محیط زیستی فراساحلی ارسال کند. این برنامه، ریسک و فشارهای وارده به محیط زیست را شناسایی و فعالیت برجیدن را مطابق منافع محیط زیست پیشنهاد می‌کند. این برنامه، همه الزامات قانونی قابل اعمال بر این فعالیت و چگونگی مشخص آن را دربر می‌گیرد و اگر یک شرکت پیشنهادهایی برای ترک هرگونه تأسیسات در بستر دریا داشته باشد، مطابق با مقررات قانونی ۱۹۸۱ در خصوص محافظت از محیط زیست، دفع دریا باید به تأیید برسد (Op. Cit: 152).

در رویه قضایی، دادگاه استیناف اداری استرالیا در پرونده «Cossack, 2005, AATA» با توجه به اینکه سازه واحدهای شناور تولید، ذخیره‌سازی و فرآورش، به گونه‌ای طراحی شده است که از رایزر جدا و در شرایط آب و هوایی نامساعد شروع به حرکت می‌کند، مقرر کرد که: در وضعیت جداسازی از میدان نفتی، واحد مذکور بر اساس بخش ششم قانون ناوبری ۱۹۱۲، کشتی تلقی می‌شود. برجیدن این واحدها در زمان فعالیت بهره‌برداری در سایت براساس ماده (۵) (۱۵) کنوانسیون ۱۹۷۶، تحدید مسؤلیت دعاوی دریایی که جزء قوانین استرالیاست، به عنوان سازه دریایی شمرده می‌شود (Murugason, 2012: 14). در مقررات این کشور نیز وضعیتی دوگانه بر این واحدها حاکم بوده و رویه قضایی متفاوت از مقررات حاکم است. با استنباط از نظام حقوقی نتیجه گرفته می‌شود در زمان بهره‌برداری، این واحدها سازه و تأسیسات دریایی بوده و پس از برجیده شدن کشتی محسوب می‌شوند.

۳.۵. ایران

در قانون دریایی ایران مطابق بند دو ماده یک، کشتی شامل کشتی‌های نفتی که به امر تولید و یا تصفیه و یا حمل و نقل نفت خام و یا گاز و یا محصولات نفتی می‌پردازند می‌شود. بنابراین، واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز مشمول مقررہ یادشده می‌شوند. این واحدها دارای شخصیت حقوقی بوده و به درخواست ذی‌نفع به ثبت رسیده و دارای تابعیت ایرانی می‌شوند. مطابق قانون دریایی ایران، واحدهای مذکور در نظام حقوقی ایران کشتی محسوب می‌شوند. در قراردادهای نفتی قبل از انقلاب اسلامی، موضوع برچیدن تأسیسات و واحدهای نفتی لحاظ نشده بود و بعد از انقلاب نیز در قراردادهای بیع متقابل، مقررات خاصی در موضوع برچیدن با توجه به ماهیت این قراردادها که پس از توسعه میدان نفتی بر عهده شرکت ملی نفت قرار می‌گرفت، چهارچوب خاصی وجود نداشت و این قراردادها صرفاً برای توسعه میدان بود (شیری، ۱۳۹۳: ۴۳۴). در مصوبه هیأت وزیران در مورد شرایط عمومی، ساختار و الگوی قراردادهای بالادستی نفت و گاز، مقررہ صریحی در مورد برچیدن وجود ندارد. تنها در ماده ۱۴ به موضوع رهاسازی منطقه قراردادی اشاره شده که به طور تلویحی متضمن برچیدن است (مرکز پژوهش‌ها، ۱۳۹۵: ۱۴). با این حال، وضعیت حقوقی این واحدهای شناور با توجه به مدت‌زمان طولانی بهره‌برداری در میدان نفتی، از حیث کشتی یا سازه دریایی بودن، با ابهام روبه‌رو بوده و وجه مرجح این است که پس از دوران بهره‌برداری از مقررات برچیدن سازه‌های دریایی تبعیت کنند و با اتمام برچیدن، تابع نظام حقوقی کشتی قرار گیرند. این واحدها با توجه به ماهیت کارکردی، متأثر از قرارداد بهره‌برداری از این واحدها بوده و پیمانکار در چهارچوب قرارداد اجاره یا هر نوع قرارداد دیگر، با همکاری مالک میدان پس از پایان عملیات نفتی متعهد به برچیدن این واحدها می‌باشد.

۴.۵. انگلستان

بر اساس بند پنج ماده ۴۴ قانون نفت و گاز ۱۹۹۸، هرگونه سازه شناور برای نگهداری در سایت با اهداف اکتشاف و تولید، شامل واحدهای شناور تولید و ذخیره‌سازی نفت و گاز می‌شود. در مجموعه راهنمای ۲۰۱۵ مقررات ایمنی فراساحلی و بر اساس بند ۸۸، وضعیت واحدهای مذکور مطابق ماهیت و اهداف بهره‌برداری و استفاده از اینها به صورت موردی با نظر مقام صلاحیت‌دار تعیین می‌شود (Health Regulation, 2105: 1). برچیدن تأسیسات و خطوط لوله نفت و گاز در فراساحل و در فلات قاره انگلستان از طریق قانون نفت و گاز ۱۹۹۸ که در سال ۲۰۱۶ به وسیله قانون انرژی اصلاح گردید، کنترل می‌شود. مقام نفت و گاز، مسئولیت حداکثرسازی عمر میدان و درآمدهای اقتصادی، همچنین اطمینان از برچیدن به نحو

ایمن، و به شیوه مؤثر از جهات هزینه و محیط زیستی را بر عهده دارد. بخش تجارت، انرژی و استراتژی صنعتی^۱، مقام صلاحیت‌دار برای برچیدن است و برچیدن را تحت قانون نفت و گاز ۱۹۹۸ تنظیم می‌کند. مقام نفت و گاز با بخش تجارت، انرژی و استراتژی ایمنی کار می‌کند و ارزیابی برنامه برچیدن را بر اساس هزینه، جایگزین‌های استفاده بعدی و تشریک مساعی لازم انجام می‌دهد. تمام عملیات برچیدن نفت و گاز باید در یک برنامه مفصل که میزان مناسبی از امنیت ذی‌نفعان را تضمین می‌کند، تشریح شود (Op Cit: 64).

قانون نفت و گاز، الزاماتی برای تأیید برنامه برچیدن به وسیله بخش تجارت، انرژی و استراتژی صنعت قبل از شروع برچیدن مقرر می‌دارد. بهره‌بردار بایستی با مقام نفت و گاز نیز رایزنی کند. در بیشتر موارد به موجب تصمیم شماره ۹۸/۳ کنوانسیون اسپار، قاعده کلی اعمال می‌شود و برنامه برچیدن برای برداشتن کامل جهت استفاده مجدد، بازیافت یا دفع نهایی تأسیسات بر روی زمین تهیه و مقرر می‌شود. این برنامه باید متضمن جزئیات مفصل از هزینه و پیشنهادها برای برداشتن و دفع باشد. راهنمای بخش انرژی و تغییرات آب و هوایی^۲ الزام دارد که برنامه برچیدن با ملاحظه و ارزیابی آثار احتمالی محیط زیستی^۳ انجام شود. در جایی که گزینه انتخابی، برداشتن کامل تأسیسات باشد، الزامی برای ارزیابی مقایسه‌ای^۴ برای دولت پادشاهی متحده برای مشورت با دیگر طرفین قراردادی اسپار وجود ندارد. بنابراین، در نظام حقوقی انگلیس، واحدهای شناور مذکور با توجه به اهداف اکتشاف و تولید و ماهیت به‌کارگیری، با نظر مقام صلاحیت‌دار به صورت موردی با لحاظ مقررات حاکم به عنوان سازه یا کشتی انطباق داده می‌شوند.

نتیجه

برچیدن واحدهای شناور تولید، فرآورش و ذخیره‌سازی نفت و گاز با سازه‌ها و منصوبات دریایی، در بستر و زیر بستر دریا، با توجه به ویژگی‌های فنی، سازه و شکل بدنه، سامانه ناوبری، قابلیت دریانوردی و ارتباط با رژیم حقوقی صنعت دریایی و صنعت نفت و گاز، موضوعی جدید است. در حقوق بین‌الملل و حقوق داخلی کشورهای مربوط، وضعیت حقوقی این واحدهای شناور نفتی با ابهام روبه‌رو بوده و مقررات صریحی در این زمینه وجود ندارد و در نتیجه، برچیدن این واحدها هرچند امر الزام‌آوری برای دولت‌ها، شرکت‌های نفتی مالک میدان، بهره‌بردار و پیمانکاران مرتبط است، وضعیت حقوقی نامعلومی دارد.

-
1. Business, Energy and Industrial Strategy
 2. Department of Energy & Climate Change
 3. Environmental Impact Assessment
 4. Comparative Assessment

در مقررات انجمن‌های طبقه‌بندی تأسیسات فراساحلی، تنها به تأسیسات ثابت و شناور اشاره شده و بحثی از نظم حقوقی این موارد نشده است و شرکت‌های بیمه نیز برخورد یکسان با وضعیت حقوقی این واحدها ندارند. در رویه قضایی شمار اندکی از کشورها، از جمله آمریکا و استرالیا، به وضعیت حقوقی این واحدهای شناور پرداخته شده است. برچیدن موقت این واحدها در شرایط آب و هوایی بد، دشواری‌های فنی و حقوقی خاص خود را ایجاد می‌کند. با توجه به تفاوت ماهیت رژیم حقوقی این واحدها از حیث سازه یا کشتی بودن و یا تبعیت از نظام حقوقی دوگانه، امروزه ایجاد حقوق عرفی بین‌المللی با وجود لزوم تعیین ابعاد حقوقی، اقتصادی و فناوری برچیدن اینها با لحاظ چالش‌ها و تعارض در مقررات بین‌المللی، منطقه‌ای و حقوق داخلی کشورهای مربوط ضروری است.

بنابراین، راهکار عملی ممکن در موقعیت کنونی، تعیین و توصیف روابط طرفین مربوط، از جمله دولت‌ها، شرکت‌های نفتی کارفرما و پیمانکاران در قراردادهای نفتی و قراردادهای برچیدن حاکم بر روابط آنها، با لحاظ مقررات بین‌المللی و حقوق ملی کشورهای پیشرو در استفاده از فناوری این واحدها در موضوع برچیدن است. با توجه به رویکرد متفاوت دولت‌ها نسبت به این واحدها که برخی مانند ایران و آمریکا، آن را کشتی و برخی مانند انگلیس، سازه دریایی محسوب می‌کنند، استفاده از نظام حقوقی دوگانه مناسب خواهد بود؛ به گونه‌ای که در زمان فعالیت در محل سایت با توجه به اهداف ساخت و نوع عملکرد، نظم حقوقی حاکم بر سازه دریایی را داشته و با پایان یافتن عملیات بهره‌برداری به عنوان سازه برچیده و منتقل شوند، لوله‌ها و منصوبات متصل جداسازی، یا در بستر دریا با پوشش مناسب قرار داده شده و یا به ساحل منتقل شوند. با این حال، اعمال برخی الزامات نظام حقوقی کشتی، مانند متوازن‌سازی و قابلیت‌های ناوبری و دریانوردی و اعمال صلاحیت‌های مدنی، کیفری و عمومی دولت پرچم در زمان بهره‌برداری نیز لازم است. اما پس از جداسازی موقت و دائم از سایت محل فعالیت و برچیده شدن، این واحدهای شناور تحت نظام کشتی قرار می‌گیرند. لوله‌های بستر دریا نیز هر چند داخل در تعریف واحدها نیستند و اعمال کنوانسیون‌های ۱۹۵۸ و ۱۹۸۲ بر آنها با ابهام روبه‌روست و گداهای سازمان بین‌المللی دریانوردی به آنها تسری ندارد، بایستی برای ایمنی دریانوردی و استفاده‌های دیگر از دریا مانند ماهیگیری، تراحمی نداشته باشند. با توجه به اینکه این واحدها بعد از بهره‌برداری و قطع عملیات و یا سانحه، مطابق مقررات کنوانسیون‌های هنگ‌کنگ و ناپروبی کشتی محسوب می‌شوند، برای ایمنی دریانوردی و ملاحظات محیط زیستی باید به محل مورد نظر منتقل شوند.

منابع

الف) فارسی

۱. رضاییان‌مهر، مصطفی؛ کاشانی، جواد (۱۳۹۵). «برچیدن تأسیسات نفت و گاز دریایی از منظر حقوق بین‌الملل». *فصلنامه پژوهش حقوق عمومی*، شماره ۵۰، ص ۵۹-۹۳.
۲. شیروی، عبدالحسین (۱۳۹۳). *حقوق نفت و گاز*. چاپ اول، تهران، میزان.
۳. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۵). *شرایط عمومی، ساختار و الگوی قراردادهای بالادستی نفت و گاز*، هیأت وزیران.

ب) خارجی

4. Britain's Oil and Gas Authority (2017). Details North Sea Decommissioning Cost Goals, UKCS Decommission Estimate.
5. Convention for the Protection of the Marine Environment Of The North-Eastatlantic ART (1) (7).
6. Convention for The Protection of The Marine Environment Of The North-East Atlantic art (1) (7).
7. Convention on the Prevention of Marine Pollution by the Dumping of Waste and Other Matter. (1972).
8. Convention on the continental shelf 1958. art 5(1).
9. Convention to Ban the Importation into forum Island Countries of Hazardous and Radioactive Waste 1995 art 1-anex 11.
10. Convention For The Protection of The Marine Environment Of The North-East Atlantic art (1) (7).
11. Convention on the prevention of Marine pollution by Dumping of Waste and other matter, art.III. (1)©,(2).
12. Doneivan Ferreira, Saul Suslick, Financial Assurance System in the Oil Industry: A Decision Model for an Environmental Bond Scenario.
13. Esmaeli Hossein, (1999). The Legal Regime Of Offshore Oil Rigs In International Law by May.
14. Error! Hyperlink reference not valid. Nairobi international convention on the removal of wrecks 2007last visited on 9/02/2019.
15. Error! Hyperlink reference not valid., TSB OFFSHORE, Decommissioning Cost Update for pacific OCS Region Facilities OCTOBER 2016 last visited on 08/04/2019.
16. Government Publishing Office, (2012). (gov) PDF Code of Federal Regulations--title30-part250-sub partQ.
17. Genesis Oil And Gas Consultants Limited, (2017). Overview of International Offshore Decommissioning RegulationsVolum1-Fcilities.
18. Hem Bjorn, Redman Bill, Serscikov Grigorij, (2016). HIS Markit offshore Decommissioning study Report.
19. Health And Safety Executive, The Offshore installation (offshore safety directive)(safety case etc)regulation 2015 regulation 2 guidance p1.
20. http://www.un.org/depts/los/reference_files/chronological_list_of_ratification.htm#the_united_nations_convention_on_the_law_of_the_sea_september2014 last visited 19/02/2019.
21. <http://www.un.org/depts/los/convention-agreements/texts/unclos-e.pdf#p28> last visited On03/03/2019.
22. <https://www.legislation.gov.au/Details/e2016-coo778> last visited on 12/03/2019.
23. <https://www.nop.sema.gov.au/legislation-and-regulations/environment> last visited on 11/05/2019.
24. https://assets.publishing.service.gov.uk/Advisian_Ltd_and_BMT_Cordah_Ltd_curlw_decommissioning_environmental_statement_standard_information_sheet_p_13_1. Last visited on 20/05/2019.
25. <http://www.memac-rsa.org/ropme-region-protocols>. Last visited on 21/05/2019.
26. http://www.gard.no/web/updates/content/53269/fpsos_in_the_Gulf_of_Mexico, last visited on 29/7/2019.

27. IMO/Helcom Regional workshop for promotion of the London protocol and Helsinki convention Tallinn, Estonia april 2011.
28. IMO, Guidance For The Application Of Safety, Security And Environmental Protection Provisions To FPSOs And FSUs (9)(10) (MSC-MEPC. 2/CIRC. 9) 25 May 2010.
29. IMO, Hong Kong International convention for the Safe and environmentally sound Recycling of Ships, 2009 art2 (7) p. 3.
30. International Maritime Organization, Hongkong, International Convention For The Safe And Environmentally, Sound Recycling Of Ships 19May, (2009). Article3.
31. Lu guihua . Li Hongsheng, Xiao jiangun, Lizhihao and Xu Minhang, (2016). the technical analysis and study of decommissioning and abandonment of offshore oil field surface facilities and subsea system.
32. Lombardo Lucia 2003 Overview of Floating Production, storage and Off take (FPSO) Service Agreements.
33. Michael Tholen, 2016 Decommissioning Insight Report.
34. Murugason Sharmini, (2012). definition of a ship standard bulletin: offshore special.
35. Protocol For The Protection Of the Mediterranean sea Against Pollution Resulting from Exploration and Exploitation of the Continental Shelf and The Seabed and its subsoil. Art (5)(20).
36. Protocol Concerning Marine Pollution Resulting From Exploration and Exploitation of the Continental Shelf (art xlll, a (i, ii), b).
37. Protocol For The Protection Of The Mediterranean sea Against Pollution Resulting From Exploration and Exploitation Of The Continental Shelf and The Seabed and its subsoil. Art (5)(20).
38. Protocol Amended 2006 to the convention on the Prevention Of Marine Pollution By art 7(1)(2)(3).
39. Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Waste and other Matter 1996.
40. Quentin Bryce, 2009 regulations petroleum (Submerged Lands), amendment (NO. 1) ,regulation 3.
41. United Nations Convention on the law of the sea 1982.
42. Ralph Grismala, 2015 Decommissioning Method Logy and Cost Evaluation prepared by ICF, l. l. c. incorporated.
43. Sashi Gajula and Bertrand peuchot, (2018). case study: successful disconnection of traditional floating production storage and off loading.
44. Westwood Global Energy Group, (2018).., Offshore Floating Asset Decommissioning Market Study.