



ذخیره کردن نفت و گاز

سجاد پوزش

کارشناس ارشد مهندسی شیمی شرکت نفت پاسارگاد

SAJAD_POOZESH@YAHOO.COM

چکیده

مخازن ذخیره و نگهداری نفت از دیرباز یکی از نیازهای مهم صنعت نفت در ایران و در تمامی کشورهای جهان بوده است. استاندارد ساخت مخازن ذخیره در ایران (API650) بوده که در مقاله منظور از استاندارد همان (API650) میباشد. مخازن دارای انواع مختلفی بوده که هر کدام با توجه به ویژگی ها و کاربردهایشان مورد استفاده قرار میگیرند. انتخاب یک مخزن و آرایش و قرار گرفتن آن نیز به شرایط و محل استفاده و نوع کاربری آن مخزن بستگی دارد. جهت ذخیره مواد در یک مخزن باید تمام پارامترهای مهم نگهداری اعم از خصوصیات مواد و فرآورده ی ذخیره شده و مخزن مورد استفاده مد نظر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: انواع مخازن ، آرایش مخازن ، مخازن ذخیره ، خصوصیات مخازن.

۱. مقدمه

بهره برداری از میادین بزرگ نفتی با شرایط عملیاتی جدید توأم بوده که جهت ایجاد بستر مناسب برای تثبیت و جلوگیری از اتلاف زمان رسید و ارسال نفت خام و فرآورده های نفتی ، مخازن ذخیره در واحدهای بهره برداری بزرگ و در محل تلمبه خانه های انتقال نفت خام به پایانه های صادراتی نصب و تعبیه میشود. ایجاد مخازن ذخیره در صنایع استخراج و پالایش نفت ، پس از خالص سازی و آماده سازی برای مصرف یکی از مهمترین مسائل بوده زیرا موادی که خوراک بسیاری از پالایشگاه و پتروشیمی ها بوده پس از تولید بلافاصله مورد استفاده قرار نمیگیرند. تعداد مخازن ساخته شده جهت نگهداری نفت خام و گاز و انبار کردن فرآورده های نفتی به ظرفیت واحدهای پالایش ، تنوع فرآورده های تولیدی ، دوری و نزدیکی واحد به منابع تامین کننده نفت خام ونحوه انتقال و پخش فرآورده ها بستگی دارد.

۲. پیشینه ساخت مخازن

در سال 1859 ولیام اسمیت به همراه دو پسرش از چاه (COLONEL DRAKES) در ایالت پنسیلوانیای آمریکا اولین اکتشاف نفت خام را به انجام رسانده و جهت ذخیره سازی نفت به ظروفی با حجم لازم نیاز پیدا شد که اولین مخزن از جنس چوب و با ظرفیت ۸ بشکه در نزدیکی چاه ساخته و نصب گردید. کلیه مخازن اولیه جهت نگهداری نفت به شکل مکعب و با ابعاد چهار فوت طول و چهار فوت عرض و سه فوت ارتفاع ساخته شدند. در سال 1861 شخصی به نام (ALKIN) اولین مخزن استوانه ای را به قطر و ارتفاع 8 فوت ایجاد کرد. در سال 8 کمپانی (GRAFF HASSON) در آمریکا اولین مخزن فلزی به گنجایش 8000 بشکه و ده سال بعد مخزن دیگری به گنجایش 800000 بشکه را ساخت و در سال 1913 اولین مخزن پیچ و مهره ای و در سال 1918 اولین

مخزن با پله مخصوص ساخته شد و بعد از این تجارب در ساخت مخزن ایده ی جوشکاری مخزن در سال 1920 ابداع شد که باعث پیشرفت های قابل توجهی در ساخت مخزن شد. در سال 1922 عرصه مخزن سقف شناور مطرح گردید. در ایران نیز با گذر زمان پیشرفت های چشمگیری در عرصه ساخت مخزن صورت گرفت و در حال حاضر بیش از یک هزار مخزن اصلی با ظرفیت های متفاوت از یک هزار متر مکعب تا پنجاه هزار متر مکعب (یک میلیون لیتر تا پنجاه میلیون لیتر) در انبارهای نفت نصب می باشد که به وسیله آنها کار ذخیره سازی فرآورده های نفتی صورت میپذیرد.

۳. معرفی مخازن

مخازن از نظر ساختار به دو نوع مخازن با اجزاء داخلی شامل : پوسته ، مبدل های حرارتی ، ظروف همزن دار ، برج تقطیر و ... مخازن بدون اجزاء داخلی که شامل : تانک ها و درام میباشند. تفاوت تانک و درام در اندازه آنها و زمان اقامت یک جریان مداوم بوده که در درام از چند دقیقه تجاوز نمیکند ولی در تانکها به چندین ساعت می رسد.

۴. اجزاء تشکیل دهنده ی مخازن

الف (پوسته استوانه ای که از رول کردن ورق ساخته می شود

ب (سقف مخزن که دارای انواع زیر می باشد :

__سقف شناور __سقف ثابت

ج (رینگ های تقویتی

د (لوله ها و فلنج ها

ه (کف مخزن

در طراحی اجزاء تشکیل دهنده مخزن طول ، قطر یا حجم مخزن فشار طراحی مخزن ، تعداد نازل ها ، طریقه اتصال ، محل کار مخزن، نوع ماده مورد استفاده در مخزن ، عوامل جغرافیایی مثل باد ، زلزله و همچنین قیمت مخزن مورد نظر که پارامترهای مهم برای ساخت یک مخزن باید مد نظر قرار گرفته شود.

۵. وظایف مخازن

* ذخیره مواد اولیه واحدها

* ذخیره مواد واسطه تولید شده در فرآیند

* ذخیره محصولات

* ذخیره مواد برای جهت بارگیری و پخش

* یکسان نمودن کیفیت محصولات

* معیاری جهت اندازه گیری حجم خوراک و محصول تولید شده

* تسهیلات حمل و نقل

۶. پارامترهای انتخاب مخزن

* فشار بخار یا فراریت

* سمی بودن

* میزان آتشگیری ماده مورد نظر

تقسیم بندی همسانی برای مخازن وجود ندارد. بلکه بر اساس شکل هندسی، نوع سیال و یا بر حسب فشار بخار ماده ذخیره شده مخازن طبقه بندی میشوند.

۷. آرایش مخازن در واحدها

در واحدها و مجتمع های پتروشیمی و پالایشگاهی جهت ذخیره فرآورده ها و محصولات، مخازن زیادی وجود دارد که به خاطر ایمنی و پیشگیری از خطر آتش سوزی مخزن های نفت خام و فرآورده های نیمه نهایی و نهایی دور از محوطه کارخانه ها قرار داده میشود که اصطلاحاً قرارگاه مخازن^۱ گفته میشود. قرارگاه مخازن شامل چندین منطقه کوچکتر به نام حصار خاکی یا آجری بوده که هر یک از این حصارها خود شامل یک یا چند مخزن میباشد. حصار، دیواره هایی در اطراف مخازن بوده که در فاصله ای با مخزن یا مخازن موجود ساخته میشوند. تعداد مخازن ساخته شده در مجتمع ها به دوری یا نزدیکی واحدها به محلهای نگهداری مواد اولیه، ظرفیت و نوع فرآیند و فرآورده های تولیدی و انتقال و پخش فرآورده ها بستگی دارد. حصار های خاکی یا آجری، به صورت دایره ای یا چهار پهلو، با مساحت کافی و ظرفیت متعادل ساخته شده و طرح و ساختمان آنها برابر استاندارد های زیر است:

* تعداد مخزن هایی که در یک حصار مشترک قرار میگیرند اگر ظرفیت آنها بیش از 6000 متر مکعب است، در گروه های چهار تایی با ظرفیت کل 60000 متر مکعب میتوانند در یک حصار قرار گیرند، مخزن هایی که ظرفیت آنها از 6000 کمتر است، در گروه های دوازده تایی و در نهایت نباید ظرفیت کل مخازن از 35000 متر مکعب بیشتر باشد.

* برای نفت خام و فرآورده های سبک، فاصله میان مخزن ها در یک حصار برابر نصف قطر مخزن و برای فرآورده های سنگین، یک سوم قطر مخزن منظور می شود.

* برای نفت خام و فرآورده های سبک، فاصله میان دو مخزن در حصارهای گوناگون برابر قطر یک مخزن است، برای فرآورده های سنگین فاصله دو مخزن برابر دو سوم قطر یک مخزن در نظر گرفته میشود.

* اگر در حصار تنها یک مخزن باشد ظرفیت حصار باید 100 درصد ظرفیت مخزن باشد. اگر در حصار دو مخزن باشد ظرفیت حصار باید 80 درصد ظرفیت مخزن باشد. اگر در حصار سه مخزن باشد ظرفیت حصار باید 60 درصد مجموع ظرفیت مخزن ها باشد.

* اندازه و ارتفاع حصارها به ظرفیت مخازن آنها بستگی دارد و دیواره ها ، ممکن است خاکی یا آجری باشند ولی باید به طور کامل صاف بوده و در حالتی که حصار توسط مایع پر شده ، توانایی تحمل فشار مایع را داشته باشند.

۸. مخازن از نظر کاربرد

از آنجا که مواد مختلف ، دارای خواص شیمیایی و فیزیکی مختلفی هستند ، شرایط و نحوه مناسب ذخیره سازی آن ها از یکدیگر متفاوت است. به همین جهت انتخاب نوع مخزن مناسب اهمیت فراوانی دارد. به دو دسته مخازن ذخیره و تحت فشار تقسیم می شوند که هر کدام در موارد خاص فرآیندی مورد استفاده قرار می گیرند.

۹. مخازن ذخیره

ب) $2.5 < P < 2.5 \text{PSI} : \text{API650}$

الف) $P < 2.5 \text{PSI} : \text{API650}$

ب) تقسیم بندی مخازن بر حسب مراحل فرآیند :

* مخازن حاوی مواد اولیه * مخازن واسطه و میانی * مخازن پایانی

همه مخازن به دو دسته کلی رو باز و دربسته تقسیم می شوند که در مخازن دربسته موادی شامل : گازها ، مواد شیمیایی خطرناک مثل اسیدها یا بازها ، سیالاتی که از خود گازهای سمی منتشر میکنند و غیره نگهداری و ذخیره میشوند.

۱۰. مخازن دربسته

از مخازن دربسته میتوان به مخازن با سقف ثابت ، مخازن سقف شناور ، مخازن کروی ، استوانه ای و مخازن سرد اشاره کرد.

۱۱. مخازن روباز

مخازن روباز ساده ترین شکل مخازن بوده و بدلیل نداشتن سقف و تماس سیال با محیط بیرون برای ذخیره سازی مناسب نمی باشند و فقط در مواردی استفاده می گردند که :

- میزان فراریت مواد بسیار کم بوده ، زیرا بالا بودن میزان فراریت باعث تبخیر و اتلاف ماده می گردد

- خاصیت اشتعال زایی نداشته باشد

- مواد گران قیمتی نباشد ، زیرا امکان آلوده شدن ماده وجود دارد مگر آنکه خالص بودن سیال اهمیت چندانی نداشته باشد و یا قبل از آن تصفیه شود.

مخازن روباز دارای اندازه های بزرگی هستند و در محدوده قطرهایی تا 70 متر و عمق تا 7 متر و بعضاً بزرگتر ساخته می شوند که جنس این مخازن ممکن است از استیل ، بتن و غیره باشد. در این مخازن بیشتر آب ، آب نمک ، کودهای شیمیایی که بشکل دوغاب هستند و غیره را می توان نام برد. مخازن ذخیره آب نمک در واحدهای کلر آلکالی پتروشیمی ها از نوع مخازن روباز می باشند. از مخازن روباز به پوندها که ساده ترین نوع از این مخازن بوده می توان اشاره کرد که در زمین کوبیده می شود و از مواد ارزان قیمت ساخته شده. البته نکته مهمی که وجود دارد اینکه از هر نوع زمینی نمی توان برای ساخت این مخازن استفاده کرد و غالباً از خاک رس که خاصیت نفوذ ناپذیری خوبی دارد به عنوان کف مخزن استفاده می گردد که در فرآیند کریستال کردن نمک از آب دریا و تبخیر آن از این نوع مخازن استفاده می شود.

۱۲. دسته بندی مخازن ذخیره سازی بر حسب فشار بخار سیال

۱.۱۲. سقف ثابت

این مخازن دارای دیواره ای استوانه ای شکل با کف و سقف بوده که غالباً کف صاف و سقف مخروطی و گنبدی شکل می باشد که بر پایه مناسب ترین اندازه قطر و بلندی برای تامین ظرفیت مورد نیاز، استاندارد شده است و برای انباشتن فرآورده های گوناگون نفتی مورد استفاده قرار می گیرد. نسبت ارتفاع به قطر در طراحی این مخازن مهم می باشد و فضای موجود جهت نصب مخزن، تحمل فشار خاک زیر مخزن، فراریت فرآورده ای که باید در مخزن انبار گردد، از عوامل مهمی است که باید در نظر گرفته شوند. در مخازن سقف ثابت ضخامت ورقه های بدنه و جنس آنها بستگی دارد به ظرفیت مخزن و نوع موادی که در آن ذخیره می شوند ولی ورق ها ی سقف در شرایط عادی 3/16 اینچ است. مخزن هایی که برای انباشتن مایعات فرار ساخته می شوند، باید بدون منفذ بوده و تغییرات فشار میان 6- تا 20 سانتی متر ستون آب را تحمل نمایند. تغییرات فشار به وسیله شیر اطمینان ویژه ای خنثی می گردد. دیگر تجهیزات این نوع مخزن ها، عبارتند از: حوضچه، شیر آب، لوله های مارپیچ بخار، پروانه همزن برای آمیختن فرآورده ها، عمق سنج های خودکار، دما سنج و ... دیسک شکست قسمتی روی سقف تانک است که ضعیفتر از قسمت های دیگر ساخته می شود و در مواقعی که کنترل کننده ها خوب عمل نکنند و همینطور برای شیرهای اطمینان مشکل به وجود آمده باشد پاره شده و مانع از صدمه دیدن برج می شوند. در صورتی که فشار بخار ماده مورد نظر زیاد نباشد ولی ، ماده مورد نظر ، سمی یا آتش گیر و یا خلوص آن اهمیت داشته ، از مخازن با سقف ثابت استفاده می گردد. از جمله موادی که در این مخازن ذخیره میگردد به آب و ترکیبات سنگین نفتی ، اکریل آمید ، دی اتیل پیرو کربنات ، دی ایزوپیل فلئوروفسفات ، کاستیک ، نفت کوره ، (سویل) و موادی از این قبیل می توان اشاره کرد . فرآورده هایی که فشار بخار آنها از 1.5 پوند بر اینچ مربع کمتر است ، معمولاً" در مخزن های سقف ثابت نگهداری می شوند .

۱.۱.۱۲. انواع مختلف سقف ثابت

الف (مخزن (Frameless Roof) تحت فشار تا قطر 40 فوت و نوع عادی تا قطر 90 فوت می باشد.

ب (مخزن (Domed Roof) تحت فشار تا قطر 128 فوت و نوع عادی قطر 144 فوت می باشد.

ج) مخزن (Cone Roof) از قدیمیترین نوع مخازن با سقف ثابت بوده و می توان آن را از نوع تحت فشار یا عادی ساخت و شامل انواع : (Column Supported Roof) ، (Trussed Roof) ، (Selef Supported) یا (King Post Supported) می باشد.

در مخازن (Column Supported Roof Cone-Roof) وضع پی از لحاظ تحمل فشار باید بسیار مناسب باشد تا در محل اتصال ستون به کف ، اتفاقی پیش نیاید.

د) (Spe Oial Roof) این نوع سقف در مخازنی بکار می رود که کیفیت موادی که در آن ذخیره می شود ایجاب می نماید که اسکلت فلزی با آن ماده تماس نداشته باشد مثلاً : مواد شیمیایی را در مخازنی ذخیره میکنند که کف و بدنه و سقف از آلیاژ به خصوصی ساخته شده و لازم نیست اسکلت سقف از همان فلز انتخاب گردد مثل : (Umbrella Roof) که از این نوع می باشد.

۲.۱۲. سقف شناور

در این مخزن ها ، سقف روی مایع شناور بوده و با مایع به بالا و پایین حرکت می کند و تبخیر مواد به حداقل ، و تا حدودی مانع زنگ زدگی و فساد مخزن شده ، همچنین نبودن هوا و گاز در سطح مایع از بروز آتش سوزی جلوگیری می کند که این ویژگی ها در صورتی قابل بیان بوده که سقف مستقیماً بر روی فرآورده شناور و فاصله هوایی یا فضایی که هوا جمع می شود بین سقف و محصول نباشد.

۱.۲.۱۲ External Floating Roof

مخازن سقف شناوری که سقف ثابت ندارند و سقف شناور با فضای باز در ارتباط است. موادی چون نفت خام که فشار بخار آنها، کمی زیاد بوده و در حدود نزدیک به 5 psi می باشد، در مخازن خاصی که مجهز به سقف شناور می باشند، ذخیره می گردند. این نوع از سقف شناور ها، فاقد سقف ثابت بوده و اصطلاح (External Floating Roof) گفته می شوند. گفتنی است که این مخازن، برای موادی که سمی نبوده یا آتش گیری کمی دارند، مناسب می باشند.

۲.۲.۱۲ Internal Floating Roof

مخازن سقف شناوری که علاوه بر سقف شناور به یک سقف ثابت نیز مجهز هستند. اگر فشار بخار ماده ای در همین محدوده بوده ولی، ماده مذکور سمی یا آتش گیر باشد، از نوع خاصی از مخازن با سقف شناور که دارای یک سقف نیز می باشند، استفاده می گردد. این نوع مخازن در اصطلاح ، (Internal Floating Roof) گفته می شوند. در مخازن با سقف های شناور زمانی که سقف بالا می رود حجم مخزن افزایش می یابد و بالعکس که با این وجود در واقع می توان بیان کرد حجم مخزن همیشه به اندازه محصولی است که درون آن قرار دارد.

۱۳. ویژگی های سقف شناور

- * داشتن شناوری کافی ، برای شناور ماندن در شرایط عادی و یا وضعیتهای عادی و یا وضعیتهای غیر عادی قابل پیشبینی
- * در هنگام پر و خالی کردن مخزن بتواند حرکت آزادانه به سمت بالا و پایین داشته باشد اما بدون گردش به اطراف یا عدم توازن نسبت به مرکز
- * تماس آن با پوسته به گونه ای باشد که بخار امکان خارج شدن نداشته باشد.

* فرآورده هایی که فشار بخار آن ها بیشتر از 1.5 پوند بر اینچ مطلق است، در مخزن های سقف شناور نگهداری می شوند.

۱۴. مزیت های سقف ثابت روی سقف شناور

- محافظت سقف شناور و سیستم های آب بندی از عوامل جوی مانند باران، برف و باد
 - جلوگیری کامل از نشت مواد سمی و آتش گیر
 - امکان اعمال فشار مثبت روی سقف شناور به کمک گاز ازت به منظور جلوگیری از نوسان و کج شدن سقف شناور
- سقف شناور روی سطح مایع قرار گرفته و زمانی که ارتفاع سطح مایع در مخزن به هر دلیلی مثل پر کردن و خالی کردن مخزن و یا شرایط عملیاتی تغییر می کند ، سقف شناور نیز بالا و پایین می رود. قرار گرفتن سقف شناور بر روی سطح مایع سبب می گردد که فشار بر روی سطح مایع زیاد گردد و این افزایش فشار از میزان فراریت ماده ذخیره شده می کاهد چراکه بالاتر بودن فشار فضای روی سیال نسبت به فشار بخار مایع باعث جلوگیری از تبخیر ماده می شود. موادی چون نفت خام را در (External Floating Roof) و ترکیباتی از قبیل متانول و (MTBE) را در (Internal Floating Roof) ذخیره می نمایند. فرآورده هایی که فشار بخار آنها بیشتر از 1.5 پوند بر اینچ مربع است در مخزن های سقف شناور نگهداری می شوند.

۱۵. انواع مختلف سقفهای شناور

۱.۱۵. Double Deck Floating Roof

شامل محفظه های ایسن تو خالی که از ورق هایی به ضخامت 3/16 اینچ ساخته شده و داخل این محفظه نیز ورق هایی به همان ضخامت بطور شعاعی و دایره های متحدالمرکز با مرکز مخزن تقسیم بندی گردیده است و این ورقه ها بطور عمودی در محفظه نصف می شوند . در این نوع مخازن شیب کف سقف شناور به طرف مرکز و رو به بالا بوده و شیب بالایی سقف به طرف مرکز و رو به پایین است . فاصله بین این دو سطح سقف در مرکز مخزن حداقل 38 میلیمتر است . از خصوصیات این نوع مخزن سقف آن است که بعلت وجود هوای ساکن در محفظه ی حرارت هوای خارج به سطح مایع اثر نمی گذارد و در نتیجه مانع تبخیر می گردد.

۲.۱۵. Pontoon Floating Roof

این نوع مخزن برای مخازنی که از قطر 120 فوت به بالا می باشند معمولاً مورد استفاده قرار می گیرد و شامل یک حلقه فلز مجوف بوده و یک صفحه در داخل این حلقه فلزی قرار دارد . داخل قسمت مجوف را با صفحات عمودی که بطور شعاعی نصب شده تقسیم بندی مینمایند. این عمل به خاطر ایجاد مقاومت برای قسمت تو خالی می باشد . در این طرح نیز شیب صفحات بالایی قسمت مجوف به طرف مرکز و رو به پایین و شیب سطح پایین به طرف مرکز و رو به بالا و عیناً مانند حالت قبل بوده و ضخامت ورق های سقف 3/16 اینچ می باشد. میزان تبخیر مواد در این نوع سقف بیش از حالت قبل بوده و گازهای حاصله در مرکز جمع می شوند که در اثر فشار موجود بین سطح مایع و قسمتی از آن مجدداً در مایع حل شده و قسمت باقیمانده نیز در

اثر تغییرات حرارت محیط به مایع تبدیل خواهد شد . در مخازن بیش از 200 فوت قطر که دارای این نوع سقف باشند صفحه وسط را توسط تیرهای شعاعی تقویت می نمایند.

۳.۱۵. Pan Floating Roof

این نوع سقف از یک صفحه دایره ای شکل که قطر آن کوچکتر از مخزن است تشکیل شده و یک حلقه فلزی به محیط این صفحه بطور قائم جوش شده است . برای ایجاد مقاومت و جلوگیری از پیچیدگی صفحه ، تیرچه هایی روی صفحه جوش داده و نقاط مختلف سقف را مهار مینمایند . ضخامت ورق سقف 3/16 اینچ و ضخامت ورق های محیط که به صورت قائم جوش شده 1¹/₄ اینچ می باشد که امتیاز این مخازن با این نوع سقف بیش از دو نوع گفته و مورد استعمال آن ، بیشتر برای ذخیره نفت خام می باشد . مزیت استفاده از این نوع سقف صرفه جویی در مصرف آهن و کم بودن هزینه تعمیرات آن می باشد . چون شیب سقف بطرف پایین و رو به مرکز مخزن است . ذخیره مواد نفتی سبک بعلا انتقال حرارت خارج ، به مایع ذخیره شده در این مخازن صحیح نمی باشد .

۴.۱۵. مخازن سر پوشیده با سقف شناور درونی

این نوع مخزن دارای سقف ثابتی در بالای پوسته بوده و مجهز به سقف شناور می باشند. تجهیزات درونی این مخازن را می توان در یک مخزن نو نصب کرد یا از یک مخزن با سقف ثابت موجود استفاده کرد . این نوع مخزن ترکیبی از مخازن سقف ثابت و سقف شناور بوده که این ویژگی باعث می شود که مواد ذخیره شده از اثرات ناشی از یخبندان و بارندگی محفوظ بوده و تغییرات حرارت هوا روی مایع نیز بی اثر باشد . در این نوع مخزن مشکلات مربوط به خارج نمودن آب سقف وجود نداشته و باعث صرفه جویی در هزینه احداث وسائل مربوطه و کم شدن هزینه تعمیرات می شود . از لحاظ تبخیر ممکن است مقداری گاز که در موقع پر کردن مخزن و تخلیه ایجاد میشود بین دو سقف وجود داشته باشد که آن هم با وجود هواکشهای که در سقف ثابت نصب شده از محوطه مخزن خارج گردد . بنابراین از لحاظ آتش سوزی نیز در وضع اطمینان بخشی قرار دارد . بطور کلی این نوع مخزن برای ذخیره سازی مواد نفتی سبک کارایی بیشتری دارد . مخازن سقف ثابت را نیز می توان به چنین مخازنی تبدیل کرد . اگر مخزن از نوع (Column Supported) باشد می توان در وسط سقف شناور سوراخی برای عبور ستون تعبیه کرد تا سقف شناور براحتی قادر به حرکت باشد .

۱.۶. نتیجه گیری

استفاده از مخازن و کاربرد آنها امروزه به عنوان پارامتری مهم و اساسی جهت ذخیره سازی فرآورده های نفتی و گازی محسوب می شود و در همین راستا روش های نوین و به روزی برای ساخت مخازن جدیدتر و با کارایی بیشتر در حال انجام می باشد که بیانگر اهمیت موضوع ذخیره سازی و به تبع آن مخزن نقش پر رنگی در این پروسه داشته که در این مقاله انواع مخزن مورد بررسی قرار گرفت و می توان با توجه به شرایط محصول و سایر عوامل موثر جهت نگهداری مواد و انتخاب مخزن اقدامات لازم را بعمل آورد.

مراجع

(ربانی ، رنگریز شکری ، ۱۳۸۸) ، در جستجوی نفت از اکتشاف تا بسته شدن مخزن ، تهران ، متالون

(ریاضی ، وزیرنیا ، ۱۳۸۸) ، آشنایی با مهندسی مخازن نفت و گاز ، تهران ، علمی

طارق احمد ، (۱۳۹۲) ، خواص سنگ و جریان سیال در مخازن هیدروکربوری ، (ترجمه عباس هلالی زاده ، محمد منصور آبادی ، طالب اسفندیاری) ، تهران ، ستایش ، (۲۰۱۳)

هنری.بیکریچلو (۱۳۹۰) ، مهندسی مخازن نفت و گاز ، (ترجمه بابک جعفری ، علی حسینی) ، تهران ، تراوا (۲۰۱۰)

(THEODORE BAUMEISTER EUGENE A AVALOONE) MARKS STANDARD
HANDBOOK FOR MECHANICAL ENGINEERS (10 TH EDITION)

Archive of SID

Oil and gas storage

SAJAD POOZESH

MSc in Chemical Engineering Pasargad Oil Company
SAJAD_POOZESH@YAHOO.COM

Abstract. Storage and maintenance of oil from the oil industry in Iran has long been one of the most important requirements in all countries of the world. Standard construction of storage tanks in which the article to API650 is of the same API650 standard. all important parameters such as material properties and product storage tank stored and used to be considered.

Keywords: Tanks, Arrangement Cases, Storage tanks, Cases properties