

۱۵۵ تریلیون متر مکعب در سال ۲۰۰۱ افزایش یافته است. رشد چشمگیر افزایش ذخایر در این دوران بدلیل کشف مناطق گازی در کشورهای ونزوئلا، کانادا، مالزی، اندونزی، قطر، ایران، شوروی سابق، نروژ، عربستان سعودی، چین، استرالیا، نیجریه، انگلستان و دانمارک بوده است. در بقیه نقاط ارقام آن تا حدودی ثابت مانده است.

جدول شماره ۱ حجم ذخایر اثبات شده گاز طبیعی جهان و اروپا را نشان می دهد، بر اساس جدول فوق ذخایر اثبات شده گاز طبیعی جهان در سال ۲۰۰۱ میلادی نسبت به سال ۱۹۹۸ معادل ۸ تریلیون متر مکعب افزایش نشان می دهد.

در زمینه چشم انداز عرضه انرژی جهان حجم ذخایر اثبات شده گاز جهان، معادل ۱۵۵ تریلیون متر مکعب اعلام شده است که اگر حجم ذخایر احتمالی را نیز به آن اضافه کنیم ذخایر موجود جهان بین ۱۵۵ تا ۱۶۰ سال تداوم خواهد داشت.

اما ذخایر تنها نیمی از موضوع هستند و نیمه دوم مربوط به هزینه هاست. گاز در صورتی ارزش دارد که راهی به بازار مصرف پیدا کند و این راه نیز نیاز به تکنولوژی، حمایت و قیمت مناسب گاز دارد.

۲- ذخایر گاز طبیعی اروپا

از حدود ۰۸ / ۱۵۵ تریلیون متر مکعب ذخایر اثبات شده گاز جهان در سال ۲۰۰۱ رقمی معادل ۸۶ / ۴ تریلیون متر مکعب متعلق به اروپا (بدون کشورهای مشترک المنافع) می باشد که ۷۷ درصد آن در سه کشور نروژ، هلند و انگلستان و بقیه در کشورهای دیگر اروپا متمرکز شده است. از مجموع ذخایر فوق رقمی حدود یک سوم ذخایر آن در خشکی قرار دارند که ۵۰ درصد از آن در بخش

منابع تأمین و ذخایر گاز طبیعی کشورهای اروپا

(قسمت اول)

تهیه کننده: دکتر حسن گل شیرازی
معاونت برنامه ریزی وزارت نفت
(امور انرژی)

۱- ذخایر گاز جهان

ذخایر گاز برخلاف ذخایر نفت از پراکندگی خاصی در جهان برخوردارند و به همین دلیل برای کشورهای عمده مصرف کننده (بویژه اروپای غربی) تأمین امنیت عرضه گاز به مراتب آسان تر از نفت است.

اطلاعات بدست آمده نشان می دهد که تا سال ۱۹۶۰ در جهان تنها ۴۰ کشور دارای ذخایر گاز طبیعی بودند که این رقم در سال ۲۰۰۱ میلادی به بیش از ۱۰۰ کشور در جهان افزایش یافته است. علاوه بر آن میزان ذخایر گاز نیز علیرغم روند افزایشی در تولید گاز بطور مداوم روندی صعودی داشته است، بطوریکه ذخایر اثبات شده گاز از ۲ / ۴۵ تریلیون متر مکعب در سال ۱۹۷۰ به ۲ / ۹۹ تریلیون متر مکعب در سال ۱۹۸۵ و به ۰۸ /

داده است.

جدول شماره ۱ نشان می دهد که در سال ۱۹۷۸ جمع کل ذخایر طبیعی اروپا رقمی بالغ بر ۳۵ / ۴ تریلیون متر مکعب بود که این رقم در سال ۱۹۸۸ به بیشترین میزان خود معادل ۴۹ / ۶ تریلیون متر مکعب رسیده که نشان دهنده موفقیت فعالیتهای اکتشافی اروپا در بین سالهای ۱۹۹۳ - ۱۹۷۸ بوده است، این در حالی است که در سال ۲۰۰۱ مقدار ذخایر اروپا به ۸۶ / ۴ تریلیون متر مکعب کاهش داشته است.

نرخ جایگزینی ذخایر با میزان تولید هماهنگ نبوده که بیانگر ناموفق بودن فعالیتهای اکتشافی و نیز روند روبه کاهش ذخایر اروپا از سال ۱۹۹۴ می باشد.

۳- منابع تأمین گاز کشورهای اروپا

۱- ۳- نروژ

در نروژ تا سال ۲۰۰۱ بیش از ۸۰۰ عملیات حفاری اکتشافی و تولیدی بر روی میدین گازی انجام گرفته است، بطوریکه میزان ذخایر اثبات شده آن رقمی معادل ۲۵ / ۱ تریلیون متر مکعب (۸ / ۰ درصد ذخایر گاز جهان و ۷ / ۲۲ درصد ذخایر گاز اروپا را شامل می شود) از این مقدار، رقمی حدود ۶۶ / ۰ تریلیون متر مکعب آن متعلق

خشکی میدان گازی بنام (GRONINGEN) در هلند ذخیره شده است. بطوری که در سایر مناطق خشکی اروپای غربی ذخایر گاز طبیعی بسیار ناچیز وجود دارد، زیرا دوسوم ذخایر گاز اروپای غربی در نواحی برون ساحلی قرار دارند که عبارتند از دریای نروژ، سواحل نروژ در بخش دریای بارنت (Barent) و مناطق دریای شمال انگلستان. با این وجود باید اشاره کرد بیشترین میزان حجم ذخایر گازی در این منطقه در دریای شمال قرار گرفته است.

فعالیتهای مربوطه به اکتشاف گاز در بخش برون ساحلی اروپای غربی از سال ۱۹۶۳ در سواحل آلمان، سال ۱۹۶۴ در آبهای انگلستان و بعد از آن در سواحل نروژ انجام گرفت.

عملیات اکتشافی در ابتدا از بخش جنوبی دریا با عمق کم تا ۵۰ متر آغاز گردید و بعد از آن در بخش دریایی نروژ در میدان Snort با عمق ۳۵۰ - ۳۰۰ متری دنبال شد. دریای شمال از بهترین پتانسیل اکتشافی ذخایر گاز جهان در مناطق برون ساحلی برخوردار می باشد، بطوریکه تاکنون تولید گاز از میدین مختلف دریای شمال روند صعودی داشته و امروز یک سوم حجم تولیدات گازی مناطق مختلف برون ساحلی جهان را بخود اختصاص

ذخایر گاز طبیعی کشورهای اروپا بین سالهای ۱۹۷۸-۲۰۰۱

کشورهای اروپا	۱۹۷۸	۱۹۸۸	۱۹۹۲	۱۹۹۸	۲۰۰۱	درصد در اروپا	درصد نسبت به جهان
دانمارک	- / ۰۷	- / ۱۲	- / ۱۱	- / ۱۱	- / ۰۸	۱ / ۶	- / ۰۵
آلمان	- / ۱۸	- / ۲۲	- / ۳۴	- / ۳۵	- / ۳۴	۲ / ۰	- / ۲۲
سجاستان	-	-	- / ۰۹	- / ۰۹	- / ۰۴	- / ۸	- / ۰۳
ایتالیا	- / ۲۳	- / ۲۹	- / ۳۰	- / ۲۳	- / ۲۳	۴ / ۷	- / ۱۵
هلند	۱ / ۲۵	۱ / ۲۲	۱ / ۲۴	۱ / ۲۹	۱ / ۲۲	۳۶ / ۴	۱ / ۱۴
نروژ	- / ۶۸	۲ / ۴۲	۱ / ۴۸	۱ / ۱۲	۱ / ۲۵	۲۵ / ۷	- / ۸۱
رومانی	-	-	- / ۴۰	- / ۳۷	- / ۱۰	۲ / ۱	- / ۰۶
انگلستان	- / ۷۶	- / ۶۴	- / ۷۶	- / ۷۷	- / ۷۳	۱۵ / ۰	- / ۴۷
بقیه اروپا	- / ۶۸	- / ۹۸	- / ۳۵	- / ۳۳	- / ۳۲	۶ / ۶	- / ۲۱
جمع کل اروپا	۴ / ۳۵	۶ / ۴۹	۵ / ۵۷	۵ / ۲۱	۴ / ۸۶	۱۰۰	۳ / ۱۳
جهان	۷۱	۱۱۲	۱۴۵	۱۴۷	۱۵۵ / ۰۸	-	-

ساخته از رقم: BPAmoco 1999, 2000, 2001, 2002

و در بخش خشکی
Blechingley, Godley, Alburg می باشند.

۳-۳ - هلند

کشور هلند با توجه به مساحت محدود خود مقام اول را از نظر ذخایر گازی در اروپا دارا است. این کشور با داشتن یک میدان گازی بزرگ خشکی بنام Groningen بزرگترین میدان گازی اروپای غربی را بخود اختصاص داده است. از سال ۱۹۶۴ تاکنون حجمی بالغ بر ۱ / ۵۷ تریلیون متر مکعب گاز طبیعی از این میدان بهره برداری شده است و باقیمانده آن با بقیه ذخایر گاز هلند حجمی حدود ۱ / ۸ تریلیون متر مکعب را دربر می گیرد. بدلیل توسعه و گسترش فعالیتهای اکتشافی در هلند میزان ذخایر احتمالی گاز این کشور تا حدود ۴ / ۰ تریلیون متر مکعب تخمین زده می شود. بطور کلی میدان های Troll در نروژ (منطقه دریایی) و Groningen در هلند (منطقه خشکی) از بزرگترین میدانهای گاز اروپا محسوب می شوند. از میادین مهم گازی هلند در بخش خشکی Lemmen, Ommen, Zolle و در بخش دریا Zuidwal, Ameland می باشند.

۳-۴ - الجزایر

میدان گازی Hassi Rmel یکی از بزرگترین میدانهای گازی الجزایر است که در سال ۱۹۶۵ فعالیتهای بهره برداری از آن آغاز شد. بیش از ۲ تریلیون متر مکعب گاز را در خود جای داده است. سنگهای مخزنی این میدان ماسه سنگ بوده و در طاقدیس هایی قرار دارند که متعلق به دوران دوم زمین شناسی Mesozoic و دوره Triassic بوده و در عمق ۲۱۰۰ متری می باشند. علاوه بر آن تعداد زیادی از میادین نفتی در شرق الجزایر نیز دارای حجم زیادی گاز همراه می باشند که حجمی معادل ۳ - ۲ / ۷ تریلیون متر مکعب را برای آن تخمین می زنند. در مجموع میزان کل ذخایر اثبات

به دریای شمال، ۳۳ / ۰ تریلیون متر مکعب به دریای نروژ و ۲۶ / ۰ تریلیون متر مکعب متعلق به بخش دریای بارنت در نروژ می باشد. میدان گازی Troll در سواحل نروژ یکی از بزرگترین میدانهای گازی در اروپای غربی می باشد که از نظر زمین شناسی و مشخصات فنی نیز سنگهای مخزن آن متعلق به دوره ژوراسیک از دوران دوم زمین شناسی Mesozoic و دوره ترسیری از دوران سوم زمین شناسی Caenozoic که از ماسه سنگ هستند و دارای ۳۰۰۰ - ۲۰۰۰ متر ضخامت می باشند. از میادین های مهم دیگر نروژ در بخش دریا میادین

HEIMDAL, HULDRA, SLEIPNER, MILLER, FRIGG, N.EVERST می باشند.

۳-۲ - انگلستان

در بخش دریایی انگلستان بیش از ۵۰ میدان گازی توسعه یافته وجود دارد. بزرگترین میدان گازی آن بنام Leman است که دارای ۳۲ / ۰ تریلیون متر مکعب گاز اثبات شده بوده که درون ماسه سنگهای قرمز باقیمانده از دوران دوم زمین شناسی Mesozoic و در دوره Triassic ذخیره شده اند و مهمترین سنگهای مخزن جنوب غربی دریای شمال را تشکیل می دهند. بیشترین میادین و ذخایر گازی انگلستان در بخش جنوب غربی دریای شمال واقع شده اند بطوریکه عمق آب آنها از ۵۰ متر بیشتر نمی باشد. تا کنون از مجموع ذخایر گاز انگلستان که معادل ۵ / ۲ تریلیون متر مکعب بوده است، حدود ۷۷ / ۱ تریلیون متر مکعب تولید شده است، بعبارت دیگر ذخیره اثبات شده فعلی انگلستان معادل ۷۳ / ۰ تریلیون متر مکعب (معادل ۵ / ۰ درصد جهان و ۱۵ درصد اروپا) می باشد. میدان های مهم انگلستان در بخش دریا میدان های

Rough, Viking, Sean

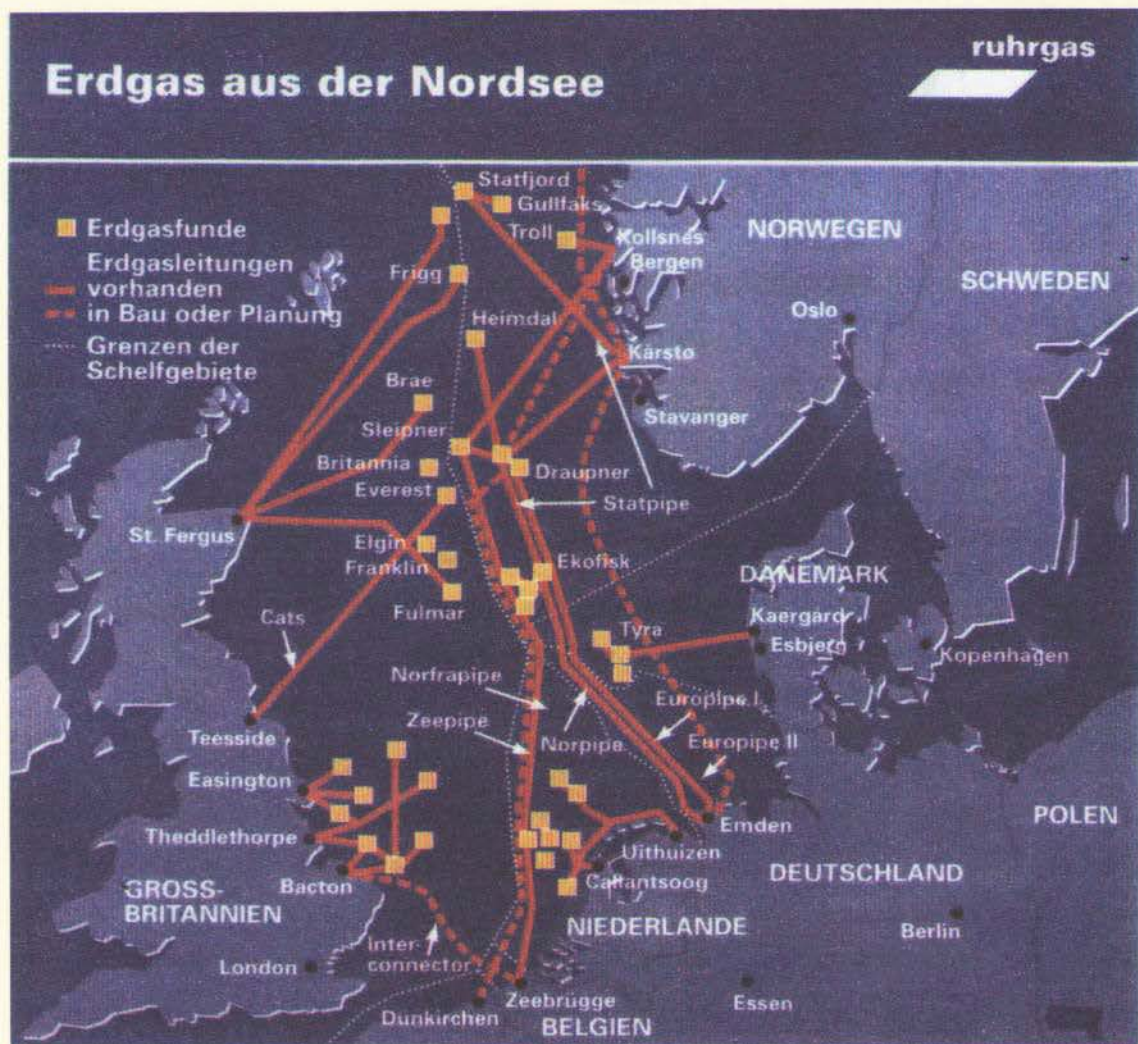
میدان گازی مستقل در حوزه های Syfte می باشد که بزرگترین آنها دارای ذخیره ای معادل ۲۸ / ۰ تریلیون متر مکعب است. ذخایر گاز اثبات شده لیبی ۳ / ۱ تریلیون متر مکعب تخمین زده شده است که با در نظر گرفتن ذخایر احتمالی آن (معادل ۵ / ۰ تریلیون متر مکعب) مجموع ذخایر گاز آن در بخشهای آبی و خشکی رقمی معادل ۸ / ۱ تریلیون متر مکعب را به خود اختصاص می دهد.

ادامه دارد

شده گاز طبیعی در الجزایر در سال ۲۰۰۱ معادل ۵ / ۴ تریلیون متر مکعب است که این رقم معادل ۹ / ۲ درصد در جهان می باشد و با در نظر گرفتن ذخایر احتمالی آن تا ۷ / ۴ تریلیون متر مکعب نیز قابل افزایش می باشد.

۵-۳- لیبی

کشور لیبی نیز دارای حجم قابل ملاحظه ای ذخایر گاز همراه نفت تولیدی Associate و ۵



شکل ۱- گاز طبیعی دریای شمال

- مبادین گاز
- خط لوله گاز موجود
- خط لوله در حال ساخت و یا طراحی