

تفکیک گرهای فراصوتی Twister تحولی نوین در فرآورش گ

مترجم: مهندس محمد شمشکی
شرکت مهندسی و توسعه نفت

را در مورد یک وسیله جدید آبرزایی از گاز طبیعی و جداسازی مایعات، محکم کردند. در روش سنتی و قدیمی که از مواد شیمیایی و ماشین های دوار پیچیده به طور گسترده ای استفاده می شد، مخازن بزرگ که فضای خیلی زیادی را اشغال می کردند و هزینه های انسانی زیادی را نیز در بر می گرفتند مطرح می شد. در مقابل، دستگاه Twister از یک لوله استیل به طول دو متر و به قطر ۲۰۰ میلی متر تشکیل یافته است. جریان گاز مرطوب سرد شده از مخزن تا سرعت مافوق صوت شتاب می گیرد، سپس حرکت چرخشی گرفته به گونه ای که نیروی قوی گریز از مرکز، قطرات مایع را به جداره داخلی لوله پرتاب کرده و به راحتی خارج می شوند. این دستگاه کامل بوده و خودکار عمل می نماید. این سیستم، از سال ۱۹۹۸ و در مجموعه ای از پنج واحد به صورت نمایشی در سایت های خشکی هلند، نیجریه و اخیراً در نروژ کار گذاشته شد. این واحدها روشی را فراهم کردند که نهایتاً در ساخت سکوی B11 که به وسیله شرکت شل در شرق مالزی احداث شد، منجر به یک پیشرفت غیره منتظره اقتصادی شد. در حال حاضر این سکوروزانه



شدند، توسط این شرکت ارائه شده است. ساخت دستگاه Twister شش سال به طول انجامید. در سه سال اول، مفاهیم این تکنولوژی به وسیله صاحبان آن در یک برنامه توسعه ای و تحقیقاتی مورد تجدید نظر قرار گرفت. سپس در ماه مه ۲۰۰۱، دو شرکت بزرگ انگلیسی - آلمانی برای گسترش و بازاریابی تجاری این سیستم شروع به کار نمودند و پشتیبانی لازم را با سرمایه گذاری مورد نیاز آغاز نمودند. این گروه قراردادشان

اولین نمونه تجاری تفکیک گرهای فراصوتی از نوع Twister بر روی یکی از سکوهای دریایی مالزی آغاز به کار کرد. توسعه دهندگان این وسیله معتقدند این فن آوری تغییری بنیادی در روش های جداسازی آب از گاز طبیعی تولید شده و مایعات گازی سنگین تر ایجاد می کند. به گفته Hugh Epsom (از مدیران شرکت Twister BV)، عمده ترین ابداع در فن آوری فرآورش گاز از زمانی که منبسط کننده های توربینی در ۲۰ سال قبل معرفی



Inconel برای این دستگاهها استفاده می گردد. هر کدام از این ها ابعادی به شرح زیر دارند: مساحت سطح مقطع $3m^2$ و ارتفاع آن نه متر است که حدود یک پنجم اندازه تجهیزات معمولی برای کار مشابه است. البته در این مجموعه، ضمایمی نیز وجود دارد که فضاهایی را اشغال می کند، از قبیل مبدل های حرارتی و خنک کننده ها. اما در مجموع Twister نصف فضای تجهیزات قبلی را لازم دارد. برای مدت زمان کوتاهی در اواخر نوامبر برای گاز ترش از این دستگاه در سکوی B11 استفاده گردید و سپس بعد از رفع اشکالات در سکو، این دستگاه کارآمد مجدداً در هفته آخر دسامبر در سرویس قرار گرفت. در حال حاضر، گروه سازندگان Twister به دنبال عقد قراردادهای دیگری با شرکت هایی از قبیل Chevron, Texaco, Pemex, Shell Nigeira BP, و BG هستند.

منبع: Upstream Journal 9 January 2004

استفاده از تری اتیلن گلیکول نشان می دهد. به بیان دیگر این مقدار صرفه جویی ۲۵٪ کل هزینه در B11 است. به هر حال شرکت شل راه میانی را در پیش گرفت به طوری که تعداد پرسنل نیز از ۳۰ به ۱۶ نفر تقلیل یافت.

دو تفکیک گر با دمای کارکرد پایین برای سکوی B11 فراهم شد که هر کدام از این سکوها قابلیت فرآورش ۳۰۰ میلیون فوت مکعب گاز در روز را داشتند. این مقدار گاز، بیش از دو برابر مقدار موجود در واحدهای قبلی بود بنابراین افزایش قابل ملاحظه ای داشته است.

در مرکز هر واحدی، شش Twister Tube وجود دارد که یکی از آنها به صورت یدکی است و به طور عمودی در بخش فوقانی Vessel نصب می گردد. با توجه به استفاده از این دستگاه در سرویس های گاز ترش از آلیاژ

۶۰۰ میلیون فوت مکعب گاز برای واحد MLNG واقع در Bintulu - Dua فراهم می کند. گروه شرکت Twister به مدت سه سال به طور آزمایشی بر روی سکوی B11 کار کردند و قراردادی را در سال ۲۰۰۱ منعقد نمودند.

سازندگان، این وسیله را به دلایل زیر سودمند می دانند:

- قابلیت استفاده بر روی سکوهای دریایی
- ساختار ثابت با حداقل فضای مورد نیاز
- وزن کم

- قابلیت استفاده در سرویس های گاز ترش به همراه در برداشتن تمام مفاهیم ایمنی

گاز موجود در سکوی B11، ترش، سمی و شامل سولفید هیدروژن و همچنین پنج درصد دی اکسید کربن است. موارد بالا از نظر عملیاتی منفی است. به دلیل خورنده بود گاز، نمی توان آن را به وسیله لوله های فولادی منتقل نمود. به جای استفاده از این نوع لوله ها، می بایست از لوله های گران تر و با آلیاژهای مقاوم تر استفاده شود.

طراحی مقدماتی و اولیه شرکت شل در Sarawak شامل یک سکوی دریایی بود که هنگام عملیات از مواد ضد خوردگی استفاده می شد به گونه ای استفاده از لوله های فولادی امکان پذیر بود و برای جداسازی آب و گاز از تری اتیلن گلیکول (TEG) استفاده می شد. به هر حال Twister تمام موارد فوق را تغییر داد.

به گفته یکی از مسئولان پروژه، این

سیستم مزایای تجاری ویژه ای را

داراست. این سیستم، قابلیت

کاهش مقدار آب در گاز را تا

سطحی مطلوب دارد به

نحوی که از ایجاد خوردگی

در خط لوله جلوگیری

می کند. مطالعات امکان

سنجی انجام شده،

صرفه جویی در حد

۳۰ تا ۸۰ میلیون

دلار را به جای

