

BÜYÜK SAHRADAN GAZ NAKLİ

Büyük Sahrada muazzam enerji kaynakları bulunmaktadır. Fakat bu daha, ziyade petrol yerine tabii gaz şeklindedir. Yalnız «Hassi-er-R'mel» yatağı ancak Avrupa ölçüsünde işletilebilir.

Maalesef, Akdenize bir gaz geçirmek petrol gibi sarnıç gemileriyle taşınabilen, muamelesi kolay, yüklenmesi basit bir sıvıyı geçirmekten çok daha başka bir meseledir.

Neticede: Fas - Cebelitarık ve İspanya'dan geçmesi kararlaştırma şansı çok fazla olan, bir çok «gazodükler» Akdenizi geçmek üzere plânlanmış durumdadır. Fakat doğruca gazodüklerle nakil yerine bambaşka bir teknik ortaya atılmıştır. Bu, Hassi-er-R'mel'den 440 klm. mesafede Cezair sahillerinde, gazı sıvı haline getirip gemilerle nakletmektir. Bu gün, tatbik edildiği zaman, muazzam meseleler doğuracak olan bu metodu inceleyeceğiz.

Hassi-er-R'mel gazı, içerisinde yüksek nisbette kükürt ihtiva ettiğinden hususî muamele ve çok pahalı özel çelik borular isteyen Lacg gazı gibi zorluklar göstermemektedir. Esas itibariyle % 83 metan gazı ihtiva eder. Bundan maada % 8,7 etan, % 3,6 propan, % 4,7 butan ve ağır hidro karbürler vardır. Fakat bu kompleks gazın içerisinde gazın bütününe % 10 olan gazolin buharı karışmış olup yataktan çıkarmak için aniden tatbik edilen emme neticesi sıvı hale gelmekte, çok hafif ve en iyi evsafıta bir benzini verip ayrıca satılmaktadır. Rasyonel bir işletme otuz sene müddetle 20-25 milyar metre mikap gaz vermesi lâzımdır. (Mukayese edebilmek için Lacg'den yapılan istihsal tam randımanında ve temizlenmiş olarak 4 milyar metre mikaptır.) Cezair ve hattâ bütün Kuzey Afrika en iyi şartlarda 3-4 milyar metre küp sarf edebilir. Şu halde geriye kalanı Avrupa'ya sevk etmek lâzımdır.

Metan gazı —160°C de sıvı haline gelir. Bu çok düşük dereceye rağmen, kitle halinde gaz sıvılaştırma teknik ve endüstriyel olarak zor problemler arz etmemektedir. Cezairi boşaltmakta olan ana hat üzerinde

Çeviren :
Şevket TOKUŞ

Cezair şehri ile Oran arasında büyük bir fabrika kurulacaktır. Fakat, bu sıvının nakli işine gelince işler karışmaktadır.

Patlama riskini ortadan kaldırmak için, sıvı metan açık havada kalması lâzımdır. Yani serbestçe buharlaşacaktır. Tabii —160°C de kalması şarttır. Hattâ daha aşağı ki bu buharlaşma çok fazla olmasın. (Şunu işaret edelim ki, sıvı halindeki her gaz, her zaman açık kapta muhafaza edilir, satıhtaki buharlaşmasına daimî bir hararet düşmesine sebep olur. Aynı suyun veya daha ziyade eterin cildimizde buharlaşmasının net bir hararet düşmesi tevlit ettiği gibi).

Şu halde harareti —160°C de kalacak olan geniş kaplar düşünmek lâzımdır. Halbuki, bu şartlarda madenler bu evsafirını kaybeder, bhusus çabuk kırılırlar. Binaenaleyh metanın bulunduğu alüminyum kaplar, gemi aksamlarından tamamen tecrit edilmiş olmalıdır. Aksi halde bu hararete kırılmak tehlikesine maruzdurlar.

Bu tecrit lüzumu, geminin petrol taşıdığı zamanki hacminin ancak % 70 inin sıvı gaz taşıma işinde faydalandırılacaktır. Aleyhte diğer bir nokta: Sıvı metanın birim ağırlığı 0,4 olup brüt petrolün yarısı kadardır. Şu halde bir gemi petrol taşımakla yapabileceği enerji tutarının bu şekilde ancak üçte birini sağlayabilecektir. Bununla da bitmiyor:

Tekrar Cezaire dönüştü kapları yeniden soğutmağa girişmemeksizin Avrupa limanlarında gemi tamamen boşaltılmıyacaktır. Bu şekilde hacminin yine bir kısmı kaybolacaktır.

Ayrıca buharlaşma kayıplarını da hesaplamak lâzımdır. Her ne kadar bu miktarı motorları çalıştırmak için kullanmak için düşünülyorsa da bunu da % 10-15 dersek, sonunda bu mayinin naklinin çok pahalı olacağı anlaşılacaktır. Üstelik metan taşıyan gemiler hususî şekilde yapılacakları için petrol gemilerinden daha da pahalı olacaktır.

Ve daha ötesi, tehlike, patlama tehlikesi de mevcuttur. Meşhur Cleveland faciası onu bize daima hatırlatmaktadır. Şunu bilmek lâzımdır ki, yangın tehlikesi, patlama tehlikesi demiyoruz, metan gemileri için petrol gemilerinden daha, azdır. Filimlerde gördüğümüz gibi alev içerisinde deniz dalgaları fakat denize yayılan metan ise, buharlaşmasından doğacak soğuk öyle olur ki deniz donar ve alev yayılamaz.

Bununla beraber, bu zor nakliyat işinin her safhası çok ince bir şekilde etüd edilmelidir. Bir İngiliz firması Methane-Pioneer isimli gemisi ile senelerdir, araştırmalar yapmaktadır. Bu geminin bir taraftan Venezuela ile U.S.A. arasında, diğer taraftan İngiliz limanları arasında sıvı metan nakliyatını defalarca yapmıştır.

Fransa'da gemi santiyeleri mesele üzerinde çalışmaktadırlar. Her hangi bir krizin tehdidi anında, metan gemilerinin inşaatında bir yenilik, bulunacaktır.

Bütün Üyelerimizin

Yeni Yılına Kutlar

Sıhbat ve Başarılar Dileriz

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI
İDARE HEYETİ

Bu nakliyat şeklinin zorluklarını işaret ettik. Ama biraz da avantajlarından bahsedelim. Başlıca malın teslimindeki suples sayılmalıdır. Gazodüklerle belirli bölgelere gaz getirilebilirken, metan gemileriyle istenilen limana çıkabilir. Hem limana da tam olarak diyemeyiz, zira mevzu bahis limanın sıvı halindeki gazı tekrar gaz haline getirecek bazı tesisleri havi olması lazımdır.

Hassi-er-R'mel'deki muazzam enerjiyi Avrupa'ya nakletmenin son bir çaresi de tabii gazın Afrika sahillerinde büyük bir fabrikada yakılarak elektrik enerjisi halinde naklidir. Akdeniz'i geçerken meydana gelecek akım kayıpları muhakkak büyük olacaktır. Ama belki, diğer bahislerde, hesap daha iyimserdir.

Her çare ayrı ayrı etüd edilmekte olup, ancak bir veya iki sene içerisinde karara varılabilecektir. Her halikârda, teşebbüs büyük çaptadır ve tahminler lüzumlu kapitalin şimdiye kadar büyük sahrada yapılan petrol araştırmaları için gidene denk olacağı merkezindedir.

(Birinci Sayfadan Devam)

Bizler ise ya orada, ya burada fasıllık olarak yetersiz seneler çalışmaya mecbur olmuş kişileriz.

Kanunun ıslâhı mutlaka lüzumludur.

Netice olarak aslında birer fikir işçisi olan biz mühendisler, evvelâ kanun nazarında da işçi - tıpkı basın mensupları gibi fikir işçisi - sayılmak ve nihayet emeklilik hakkını, hizmetimiz nerede geçerse geçsin muayyen bir müddet sonunda kazanmak istiyoruz.

Yıllardan beri yüzlerce, binlerce, defa söylenen, yazılan, kanun sınırları içinde medeni vasıtalarla ve ölçülü bir şekilde talep edilen haklarımızı istihsal edinceye kadar, mücadeleye kararlı insanların güveni içinde sabırla bekliyoruz.

Hakkı olup olmadığımızı siz sayın okuyucularımıza bırakıyoruz.

Saygılarımızla

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ
ODASI

Birleşik Amerika'da Mühendislik Tahsilinden Evvel, Tahsil Esnasında ve Sonra Yapılan Pratik Çalışmalar

(Baştarafı 2. Sayfada)

bb) İş hukuku yönünden bu öğrenciler ücretli işçi yahut memur sayılır mı?

Bu öğrencilere bilhassa öğrenimlerinin ilk zamanlarında fabrikalarda, resimhanede, laboratuvarında nisbeten basit işler gördürülür. Fabrikanın benzeri işlerini gören kendi memur veya işçileriyle hemen aynı ücretleri almalarına rağmen, bütün şirketler bu öğrencileri genel olarak bazı özel mülahazalara istinaden, kendi işçi ve memurlarından ayırt ederler. Mamafih ücretleri, benzeri işlerde çalışan işçilerin ücretlerine kıyasen verilir.

Aşağıdaki cevaplar, Amerika'da «Cooperative Plân» gereğince çalışmayan mühendis mekteplerinde uygulanır.

1. Az sayıda bazı okullar, öğrencilerin mezuniyetten önce biraz fabrika tecrübesi kazanmış olmasını arar. - Umumiyetle Junior ve senior yılları arasında. Bununla beraber, bu tecrübenin aranması bugün fiiliyatta, bir kaç yıl evvelisi olduğu kadar yaygın değildir.

Bu talebi nazara almadan da bir çok mühendis okulu talebesi, tatillerinde — Fabrikalarda sanayideki iş yerlerinde — çalışırlar ve bazı kereler tahsilleri için hayli değeri olan tecrübeler edinirler. Genel olarak bu gibi öğrencileri birinci plânda, kazanacakları para ilgilendirir.

Umumiyetle bu okullar bu öğrencilere iş bulmakta yardım ederler, Fakat başlıca hiç bir teminata girmezler. Çok kereler de bu çalışmalarını mezuniyetleri için aramazlar. Bu gibi işlerde çalışan öğrenciler, gördükleri işe göre mutad ücreti alırlar.

(Devam edecektir)

ZEMİN MEKANİĞİNDE YENİ FİKİRLER - I

T. M. H. SAYI : 77, 1 AĞUSTOS 1961

Say.	Kol.	Satır	Hatalı şekli	Düzeltilmiş şekli
10	1	20	İfadesi: $\sigma = \sigma - u$	İfadesi: $\bar{\sigma} = \sigma - u$
10	1	21	Burada: σ : Etketif Gerilme	Burada: $\bar{\sigma}$: Etketif Gerilme
10	2	17	Etketif gerilme: $\sigma = \sigma - u = h_1 y + h_2 (y_2 - 1)$	Etketif gerilme: $\bar{\sigma} = \sigma - u = h_1 y + h_2 (y_2 - 1)$
11	2	5		Yer altı suyu hali şekil: 4 $\bar{\sigma} = h_1 y_1 + h_2 y_2 - h = h_1 y_1 + h_2 (y_2 - 1)$
13	2	16	Özgül yüzey alanı: $(1A^2 = 12_{mc}^2)$	Özgül yüzey alanı: $(1A^2 = 12_{cm}^2)$
15	2	40	ve $\sigma = \sigma - u$ şeklinde	ve $\bar{\sigma} = \sigma - u$ şeklinde
15	2	42	$\sigma = \sigma - (u_a - X(u_a - u_w))$	$\bar{\sigma} = \sigma - [u_a - X(u_a - u_w)]$
16	1	18	olup $\alpha = \frac{A_s}{A}$ dır.	olup $\alpha = \frac{A_s}{A}$ dır.
17	2	1	ve $Ti = k + \sigma \tan \psi$	ve $Ti = k + \sigma \tan \psi$
17	2	6	$\sigma = \sigma - (1 - \alpha \frac{\tan \psi}{\tan \phi}) b$ bulnu..	$\sigma = \sigma - (1 - \alpha \frac{\tan \psi}{\tan \phi}) b$ bulunur.
17	2	7	yaklaşıklığı $(\alpha \frac{\tan \psi}{\tan \phi})$ te...	yaklaşıklığı $(\alpha \frac{\tan \psi}{\tan \phi})$ te...
17	1	32	kadardır. (ψ) ise 20-30°	kadardır. (ϕ) ise 20-30°
17	1	35	İhtimaldir. (ψ)	İhtimaldir. (ϕ)
17	1	43	gerilme = $\sigma - (1 - \frac{C_s}{C})$ bulnu..	gerilme = $\sigma - (1 - \frac{C_s}{C})$, bulunur.
17	1	46	C_s zerrelere teşkil eden	C_s zerrelere teşkil eden
17	2	32	$V = a^2 (1 + \frac{V_2 - 1}{2})^2 L = 1.45 a^2 L$	$V = a^2 (1 + \frac{V_2 - 1}{2})^2 L = 1.4 a^2 L$
17	2	35	kaybettiği L_0 değeri	kaybettiği L_0 değeri
18	1	22	ve $Pn = \frac{1}{(\frac{1}{a})^2}$ olarak	ve $Pn = \frac{1}{(\frac{1}{a})^2}$ olarak