

## GASWorkS v10

GASWorkS™, düzgün-akışlı boru ağlarının modellenmesi yazılımıdır. Doğalgaz ve diğer sıkıştırılabilir sıvıların dağıtımı, toplanması ve aktarılmasında, mühendislere analiz ve tasarım aşamasında yardımcı olur. Sistemde fitting, kompresör, boru, regülatör, vana ve kuyulardan oluşan sistemler bulunabilir. CAD, GIS ve bilgi tabanlı uygulamaları için güçlü import ve export olanakları sağlamıştır.

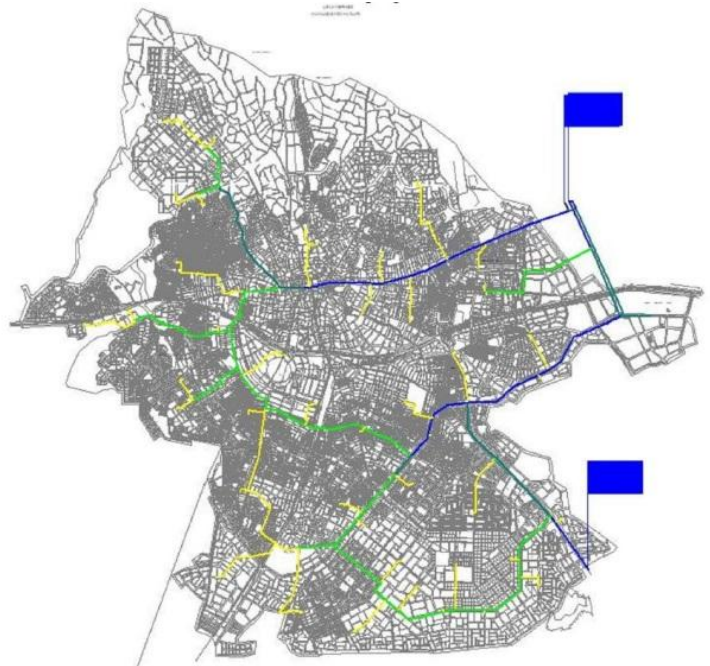
GASWorkS yazılımı ilk etkin sürümünün kullanıldığı 1991 yılından bugüne kadar devamlı gelişim içindedir. Son sürümde harita stilinde çok sofistike grafik data çevrimi ve hızlı çözüm algoritması bulunmaktadır. Bu sürüm kullanıcıların özel isteklerini uygulayabilmelerine ek olarak çok farklı modelleme elemanları için olanaklar da sağlamaktadır. Gasworks kullanıcıya doğal gaz ve sıkışabilen sıvılarda dağıtım, iletim ve toplama işlemlerinde tesis borulama sistemleri için üst düzeyde ve geniş çapta bir boru ağı modelleme araç ve gereçleri sunmaktadır.

Gasworks sadece düzgün-akışlı modellerdeki boru tipi elemanlarla değil aynı zamanda regülatör, kompresör, vana, kuyu ve fitting türünden elemanlarla da aynı modeli oluşturmak için kullanılabilir. Gasworks regülatörler için de vana katsayısını ve kompresörler için kullanılan enerjiyi ve yakıtı hesaplar. Modeldeki boruların boyutlarını tasarlamak için boru boyutlama fonksiyonu sağlanmıştır.

### Cözüm Yöntemi:

Gasworks, Newton-Noktasal ve iteratif çözüm yöntemini kullanır. Çok sayıda boru akış denklemleri ile doğalgaz hesaplarını destekler. Program 250 000 noktaya kadar her boyutta model için test edilmiştir.

Çözüm algoritması, çevre ısı kayıp ve kazançlarını dikkate alarak ısı transferi hesabına izin verir. Gaz bileşimine dayalı olarak, belli yerlerde, özel ağırlık, viskozite, özel ısıtma oranları ve ısıtma değeri de dahil olmak üzere gaz değerleri hesaplanabilir. Akış dağıtımına göre sistemin her bölgesinde karışık gaz özel değerleri hesaplanabilir. Sıkışabilme özelliği çeşitli yöntemlerle bulunabilir.



Grafik Data Arayüzü:

(GDI) Grafik data Arayüzü haritacılığa benzer şekilde grafik erişim sağlar ve aynı zamanda arka planda referans olarak kullanılmak üzere Bitmap (BMP), Drawing Interchange File (DXF), .PDF, Shape (.SHP), .TIF formatındaki dosyaların yerleştirilmesine izin verir. GDI kullanarak modelde şematik olarak fareyle nokta-tıklayarak, koordinat değerleri, mesafe ve açı girerek geometrik veriler tamamlanır.



GDI ile tüm değerler açılan pencereden izlenip değiştirilebilir. Bunlardan bazıları; Çeşitli borular, düğüm noktası ve müşteri dataları ve ayrıca analiz sonuçlarıdır. Grafik Data Arayüzü araçları ile boru, düğüm noktası ve müşteri dataları içerikleri ekranda eklenebilir ve değiştirilebilir. Çok sayıda resme yaklaşma (Zoom) türleri ile model görüntüsü rahatça izlenebilir. Geniş renk takımı ile oluşturulan görüntü kullanıcının konforunu artırır. İzleme ve düzenleme algoritması, bizim 'Vana noktaları' dediğimiz özellik olarak ve acil olarak izole edilecek bölgelerin dizaynı için eklenmiştir. Kullanıcının model grafiğine eklemek istediği notlar ve referanslar için tanımlama ve açıklama araçları sağlanmıştır.

GDI ekran görüntüsü şu öğeleri içerebilir: İki nokta, doğrulardan meydana gelen ve yay şeklinde boru sembolleri • Düğüm noktası, müşteri ve göstermelik servis hattı sembolleri • Yazı formatında boru düğüm noktası ve müşteri isteği data değerleri • Boru olmayan elemanlar tipleri için boru sembolleri • Kullanıcı tanımlı gösterim • Grafik çizgileri ve şekilleri • Akış yönü okları • İşaretleme bayrakları • Çok sayıda arka plan referans imajları. Kullanıcı, GDI ekran görüntü özelliklerini istediği gibi düzenleyebilir.

Kullanıcı, GDI görüntüsünü istediği gibi ön değerler verecek kurabilir. GDI araçlarına dokununca açılan düğmeli yan araç çubukları ile; çekme menülerden; üst komut çubuğundan ve yüzer menülerden erişilebilir, yüzer menü kullanıcı tercihlerine göre düzenlenip boyutlandırılabilir.

Rapor Hazırlama Olanakları:

Analiz sonuçları tablo formatında (örneğin Excel) hazırlanır. Bu sonuçlar ekranda doğrudan düzenlenerek sunulacak şekilde getirilebilir. Boru Raporu çok kapsamlı bilgiler içerir: Boru boyutu, tipi, iç çapı; iç, dış ve ortalama basınçları akış hızları ve hacimleri ve aynı zamanda kullanıcı tanımlı boyda doğrusal ve basınç düşümleri. Kullanıcı, istenen parametreleri seçerek arzu edilen formatta rapor üretebilir. Raporlar windows destekli herhangi bir yazıcı ile basılabilir.

Record Number	From Node	To Node	Flow Rate: Q Units	Velocity: Feet/Sec	Reynolds Number	Inlet Pressure	Outlet Pressure	Pressure Drop	Drop Per 100 Feet	Average Pressure
21*	R-3-IN	R-3-OUT	0.701 Mcfh			56.93	16.00	35.63	34.03	
22*	R1N530	R-3-OUT	-0.701 Mcfh		9	10567	16.00	15.97	0.03	0.17
23*	5945	R-3-IN	0.000 Mcfh		2	10528	56.83	56.83	0.00	0.00
24*	R-4-IN	R-4-OUT	4.804 Mcfh			55.46	25.00	30.46	41.64	
25*	R-6-IN	R-6-OUT	1.739 Mcfh			15.62	24.00	18.12	11.65	
26*	7E100	R-6-IN	1.739 Mcfh		9	2434	15.62	15.62	0.00	15.62
27*	R1N678	R-6-OUT	-1.739 Mcfh		20	2432	24.00	23.67	0.13	0.08
28*	7E410	R-8-IN	3.111 Mcfh		10	42094	16.50	16.90	0.61	0.05
29*	W1L695	R-8-OUT	-3.111 Mcfh		35	42094	24.00	23.35	0.65	2.64
30*	R-11-IN	R-11-OUT	2.024 Mcfh			15.40	24.00	13.90	9.15	
31*	7E210	R-11-IN	2.024 Mcfh		12	27378	15.41	15.40	0.02	15.41
32*	R-13-IN	R-13-OUT	1.700 Mcfh			14.67	24.00	12.17	8.72	
33*	2N115	R-13-IN	1.700 Mcfh		11	24085	14.68	14.67	0.01	0.02
34*	R-14-IN	R-14-OUT	1.625 Mcfh			14.50	24.00	13.00	8.67	

**Data Alışverişi programları:**

Gasworks farklı uygulama yazılımları ile import/export (data alış verişi) olanakları sağlar. Bunlar; .DBF, .CVS, .DXF ve CAD-Resimleridir; Ayrıca .KML, .SHP ve GIS dosyalarından Gasworks modeli üretimi sağlar.

**Müşteri İstekleri:** Anten Veya iskelet tipindeki şebekeler de yükler İngiliz IGE yönetmeliklerine uygun olarak otomatik olarak dağıtılabilirler. Ölçüm, regülatör ve servis hattı bilgileri için istenirse dışardan bir bilgi tabanı da GASWORKS data özelliklerine eklenebilir veya önceden hazırlanmış olan bilgi bankaları, örneğin faturalama için kullanılabilir.

**Ana Değişkenlerin Sağlaması:**

GASWORKS boru bilgi bankasına dışarıdan farklı bir bilgi grubu eklenebilir. Bu özellik, modelde olmayan parametrelerin de (Adres, boru özellikleri, test basıncı ve MAOP değerleri) modele dahil edilmesini sağlar.

**Kullanıcı Arabirim:** Gasworks program bölümleri kullanıcı dostu arabirimden bir tıklamayla erişilebilir. Gasworks tamamen menülerle ve kullanıcıya istediğini bulduracak şekilde donatılmıştır. Ekranda yardım da etkin olarak sunulmuştur.

**Birleşim Noktaları Özellikleri** için de aynı şekilde dışardan bir bilgi grubu eklenebilir. Bu, yük veya diğer özelliklerin doğrudan birleşim noktalarına uygulanması durumunda faydalı olur.

