



Emre Aytan

Ar-Ge Sorumlusu
Kimteks Poliüretan San. ve Tic. A.Ş.

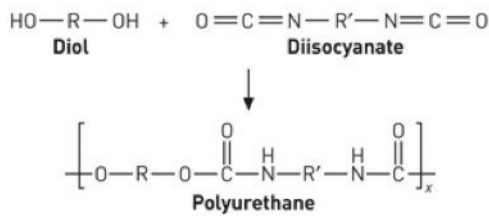
İyi Uyku Mutlu Hayat

Visko (Memory Foam) Nedir?

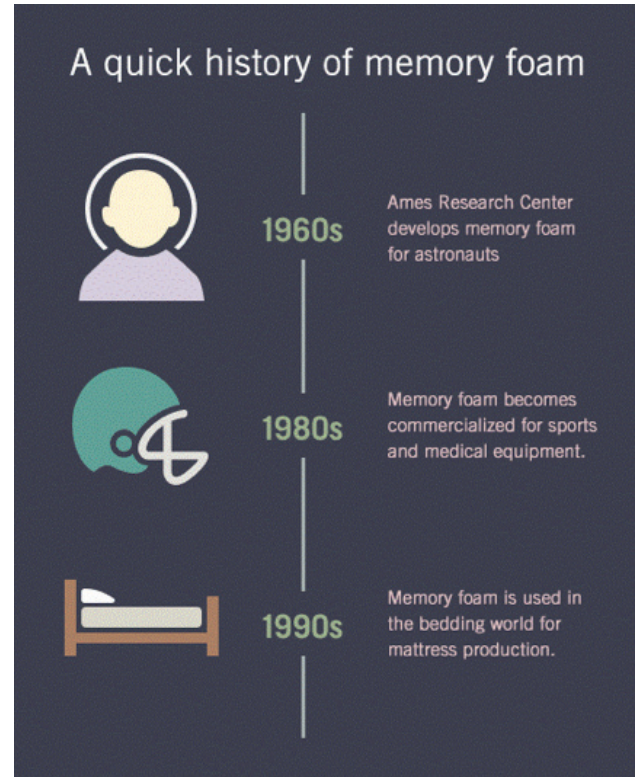
Moleküllerinin sahip olduğu hareket yeteneği sayesinde kişiye özel tepki gösteren açık hücreli ve akıllı bir malzemedir. En karakteristik özelliği basınç ve/veya ısı ile sıkıştırılması sonrasında yavaş yavaş toparlanması ile tanınır. Ağır bir nesne (örneğin insan vücudu) viskoelastik süngere konumlandırıldığında, sünger kademe- li olarak nesnenin şekline girer ve ağırlık kaldırdıktan sonra, sünger yavaş bir şekilde yeniden ilk şeklini alır. Bu kademeli toparlanma nedeniyle, viskoelastik sünger de "yavaş toparlanan" sünger olarak açıklanabilir. [1]

Hayatımıza Girişi

Poliüretan hafıza süngerler (memory foam) olarak da bilinen viskoelastik süngerler ilk kez NASA tarafından geliştirildiğini biliyor muydunuz? Astronotların, iniş ve kalkış sırasında maruz kaldığı aşırı basıncı indirmek amacıyla 1960'lı yıllarda uzay araçlarının koltuklarında kullanılmak üzere AMES araştırma grubu tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra Amerikan futbolu oyuncularının kasklarının içerisinde darbe emici olarak kullanılmış ve basınç düşürme özelliği nedeni ile yataklar hastaların yatakları için alternatifsiz bir çözüm haline geldi ve yaygınlaştı. Yatakla temaslı alanlardaki basıncı düşürmesi, bu bölgelerdeki kılcal kan dolaşımını rahatlatması, hatta kan dolaşımını tıkanmalarını önlemesi nedeniyle eşsiz bir iyileştirme sağlıyordu. [2]



Şekil 1. Poliüretan eldesi [1]



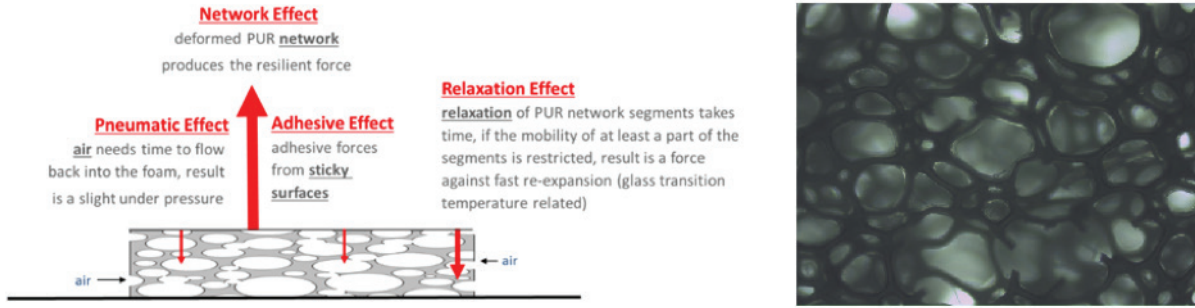
Şekil 2. Viskoelastik süngerlerin hayatımıza girişi [3]

Akıllı sünger adı verilen viskoelastik poliüretan sünger günümüzde gelişen teknoloji sayesinde yatak ve yastıklarda da kullanılmakta ve bizlere mükemmel uyku fırsatı sunmaktadır. Visko, vücut ısıyla ve basınç ile şekil kazanma yeteneğine sahip bir üründür. Örneğin, visko sünger içeren yastığınıza başınızı koyduğunuz zaman, yastık kafanızı saran bir şekil alır ve temas eden her noktaya eşit basınç dağılımı sağlar. Bu esneklik ve rahatlık, kaliteli uyku için birebir idealdir.



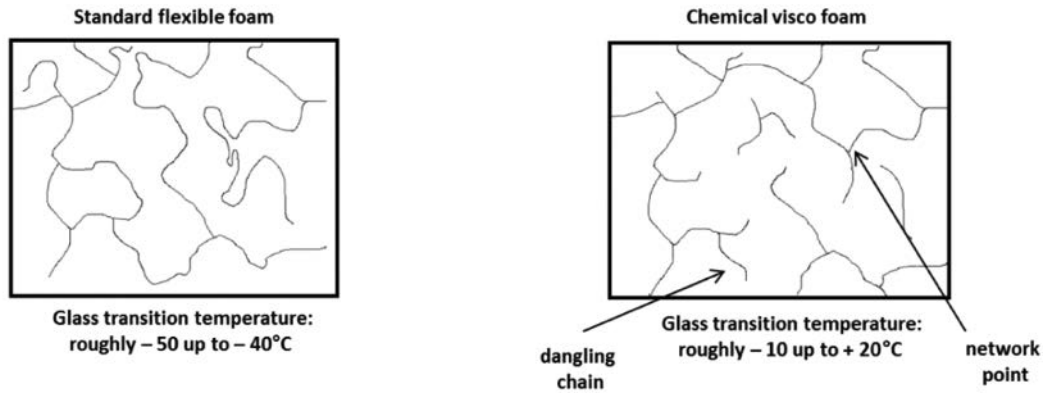
Şekil 3. Vücut şeklini alan viskoelastik yatak [4]

Viskoelastik sistemler temel olarak hareket kabiliyeti yüksek poliüretan zincirlerinin homojen bir hücre yapısı oluşturması ile elde edilirler. Visko süngerler; Pnömatik (Fiziksel Visko pVE) ve Kimyasal Visko (cVE) olmak üzere ikiye ayrılır.



Şekil 4. Sünger hücresi ve visko köpüklerin çalışma prensibi [6]

Fiziksel Visko süngerlerde, visko etkisi kapalı gözenekli yapılarından ve fiziksel özelliklerinden kaynaklanır. Ortam sıcaklığından bağımsızdır. Kalıcı bir tuşe hissine ve hücrelerinin büyüklüklerine orantılı toparlanma sürelerine sahiptir. Hücre büyüklüğü, hava daha kolay veya zor geçerek eski haline gelme süresine direkt olarak etki eder. [5-10]



Şekil 5. Kimyasal visko köpüklerin çalışma prensibi [10]

Kimyasal visko sistemlerde ise; visko etkisi tamamen malzemenin camsı geçiş sıcaklığından, yani kimyasal özelliklerinden kaynaklanır. Ortam sıcaklığına bağlıdır. Tg sıcaklığı polimer zincirlerinin sert yapısının yumuşayıp hareket edebilir hale geldiği sıcaklıktır. Visko ürünlerindeki polimerik zincirler oda sıcaklığında kısıtlı hareket edebilirler. Bu kısıtlı hareket sonucu klasik HR köpüklere göre sıkıştırıldıktan sonra eski halini alma süresi daha fazla olur. Açık gözenekli yapısı süngerin nefes almasına ve nemin dağılmasına izin verir. Kimteks Poliüretan Kompozit Polimer Teknolojisi daha etkili viskoelastik özellikler gösterir ve hiçbir şey onun yapısal özelliklerinin yerini dolduramaz. Çok iyi dağılmış gözenek yapısı ile kalıcı tuşe hissi ve konfor sağlar, süngerin nefes almasına izin verir. [11,12]



Kimteks Poliüretan ailesi olarak, üreticilere uygulama öncesi ve sonrası avantaj sağlayan, Kompozit Polimer Teknolojisi kullanarak geliştirdiği, MDI bazlı "Yeni Nesil Viskoelastik Sistemler" sunmaktadır. Özellikle ayarlanabilir ürün özellikleri ile, kendi kompozit hücre yapısını kullanan KimVISCO, çok yumuşaktan sert süngere değişen, pnömatik ve kimyasal özellikleri tek bünyede buluşturan ve hafızalı süngerlerin uygulama olanaklarını genişleten viskoelastik sistemdir. 13 saniyede kremleşme/yükselme ve 63 saniyede iplikleşme/jelleşme süresine sahip bu çok yönlü viskoelastik sünger, yastık, minder, yatak, ortopedik ürünler, iç taban ve diğer birçok uygulama üretimi için uygundur.

Kaynakça

1. Aastha S.Dutta Recycling of Polyurethane Foams Plastics Design Library 2018, Pages 17-27 <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-51133-9.00002-4>
2. Kaoru Aou, Alan K. Schrock, Daniel Baugh III, Rogelio R. Gamboa, Linda C. Ulmer Viscoelastic recovery behavior and imperfection in reactive polymer network of viscoelastic polyurethane memory foams Polymer 117 (2017) 183-197
3. <https://www.amerisleep.com.au/how-to-make-a-memory-foam-mattress.html>
4. <https://mattresszine.com/memory-foam-mattress/novosbed-harmony-memory-foam-gel-mattress/> (<http://i43.tinypic.com/2wekwuc.png>)
5. R. Landers, R. Hubel, R. Borgogelli, "The Importance of Cell Structure for Viscoelastic Foams", Conference Proceedings, Polyurethanes 2007, September 24-26, 2007, Orlando, Florida
6. Kaoru Aou*, Shouren Ge, Daniel M. Mowery, Robert C. Zeigler, Rogelio R. Gamboa Two-domain morphology in viscoelastic polyurethane foams Polymer 56 (2015) 37e45
7. Bernard E. Obi Polymeric Foams Structure-Property-Performance A Design Guide 2018, Pages 299-331
8. H. Nurul 'Ain, T. I. Tuan Noor Maznee, M. N. Norhayati, M. A. Mohd Noor, S. Adnan, P. P. Kosheela, Devi, S. Mohd Norhisham, S. K. Yeong, A. H. Hazimah, Irma Campara, Vahid Sendijarevic, Ibrahim Sendijarevic Natural Palm Olein Polyol as a Replacement for Polyether Polyols in Viscoelastic Polyurethane Foam J Am Oil Chem Soc DOI 10.1007/s11746-016-2832-7
9. Viscoelastic Foams, Urethanes Technology, vol. 18, no. 6, December 2001/ January 2002, p.22
10. Michael Krebs Roland Hubel Highly Sophisticated Cell Opener for Viscoelastic Foam
11. N.N., "Examining viscoelastic flexible polyurethane foam", INTOUCH, Regular publication of the Polyurethane Foam Association, Vol. 11(1), 2003
12. US 9266996 B2 B.E. Obi, A.K. Schrock, R.R. Gamboa, M.A. Shafi, K. Aou, Cellular Structures and Viscoelastic Polyurethane Foams, Dow Global Technologies LLC, published, 2010-01-21, <http://patents.google.com/patents/US9266996B2>.