|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **TNKÜ ÇORLU MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  **ELEKTROSPİNNİNG (Özel Üretim) DÜZENEĞİ KULLANMA TALİMATI** | Doküman No: | EYS-TL-128 |
| Hazırlama Tarihi: | 08.04.2022 |
| Revizyon Tarihi: | -- |
| Revizyon No: | 0 |
| Toplam Sayfa Sayısı: | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Cihazın Markası/Modeli/ Taşınır Sicil No | Özel Üretim |
| Kullanım Amacı | Elektro-imalat yöntemi ile yüksek voltajla oluşturulan yüksek elektrik alan içerisinde polimer çözeltilerinden nanolif, ağ, iplik üretimi için kullanılır |
| Sorumlusu | Laboratuvar Komisyonu |
| Sorumlu Personel İletişim Bilgileri (e-posta, GSM) | Doç. Dr. Aylin YILDIZ- ayildiz@nku.edu.tr  Arş. Gör. Hayal OKTAY- [hdalkilic@nku.edu.tr](mailto:hdalkilic@nku.edu.tr) |

**CİHAZIN KULLANMA TALİMATI**

1. Cihazı ilk defa kullanıyorsanız mutlaka bilen bir kişiden yardım isteyiniz.
2. Cihazı ve etrafını uygun çözücüler kullanarak temiz bir biçimde bırakınız.
3. Yüksek riskli bir cihazdır. Eğitim almadan kullanmayınız.
4. Cihazın kapalı olduğuna emin olunuz.
5. Fişi prize takınız.
6. Şalteri sağa çevirerek açınız.
7. Ortam sıcaklık (25ºC) ve rutubeti (%55) üstteki ekrandan kontrol ediniz.
8. Hazırladığınız çözeltiden yapacağınız üretim miktarına göre enjektöre çekiniz. Çözeltinin kuruma riski olduduğundan önce 1. enjektör ile işlem yapınız.
9. Besleme pompasını aşağıda işraetli olan 1. pompa yatağına yerleştiriniz.
10. Enjektörü üstteki 1.kısım enjektör yatağına yerleştiriniz. Bu esnada eliniz ile enjektör yatağını destekleyerek motora basınç uygulamadığınızdan emin olunuz.
11. Enjektör pompasının başı metal yatağa sıfırlanmalıdır. Bunun için alt ekrandaki Şırnga Pompa 1 hizasındaki ‘ileri’ tuşuna basılı tutunuz. Pompanın sıkıştığından emin olmak için şırınganın ucuna çözelti geldiğini kontrol ediniz.
12. Birinci pompa için besleme hızını üzerine tıklayarak ayarlayınız (Besleme hızı 1 ml/h gerekirse değiştirebilirsiniz).
13. Sürekli akışı sağlamak için otomatik moda alınız. Otomatiğe almak için ‘Auto stop’ tuşuna tıklayınız. Yeşil ışık yandığında polimer besleme hızı ayarlanan değerde sabit olacaktır. Polimerin pompa içerisinde donmaması için sürekli otomatik modda olması önemlidir.
14. Kırmızı kablolu timsahı 1.şırınga iğnesine takınız.
15. Aynı işlemleri 2.enjektör ile 2.kısım için de yapınız.
16. Kullanacağınız iplik makarasına ~50 cm kılavuz ipliğinden 3-4 tur sarıp bant ile sabitleyiniz. Dönme yönünü dikkate alarak makarayı kırmızı vida ile cihaza sabitleyiniz.
17. Kılavuz ipliği iplik kılavuzundan geçiriniz.
18. Alt ekrandan sarım silindir hızını ayarlayınız (Sarım hızı 4.5m/h gerekirse değiştiriniz).
19. Üst ekranda F1, 1.kısmı F2, 2.kısmı temsil etmekte olup kollektör çalıştırılması ve devri, besleme şırıngalarının kollektöre olan uzaklıkları, yükseklikleri, açıları ayarlanabilmektedir.
20. Üst ekrandaki F3 çalışma koşullarındaki sıcaklık ve nem için max. ve min. sınır değerlerini belirlemeyi sağlamakta ve sınır değerler dışında uyarmaktadır.
21. Şırınga ucu ile kollektör arası mesafeyi cetvel ile ölçünüz. Ölçtüğünüz değer 14 cm olmalıdır. Eğer değilse üst ekrandan ‘ileri’ veya ‘geri’ tuşlarıyla ayarlayınız.
22. Enjektör açısı her iki kısım için de 30º olmalıdır. Üst ekranda ‘içeri’ ve ‘dışarı’ tuşlarıyla ayarlayınız.
23. Kollektör devrini üst ekranda 450 rpm olarak ayarlayınız.
24. Kılavuz ipliği kollektörün üzerine bırakınız ve makinenin tüm kapaklarını kapatınız.
25. Üst ekranda ‘High voltage’ tuşuna yeşil renk olana kadar basılı tutunuz.
26. Yukarıdaki açma anahtarını 1’e getiriniz.
27. ’Run/Stop’ tuşuna basınız.
28. Şırınga uçlarında jetlerin oluşup oluşmadığını kontrol ediniz.
29. Kollektörü üst ekranda ‘Spin off’ tuşuna basarak çalıştırınız.
30. Nanolif ağı oluşmaya başladığında ahşap çubuk ile kılavuz iplik kollektörün üzerine doğru dikkatlice bırakınız.
31. Alt ekranda ‘sarım off’ tuşuna basarak sarımı açınız.
32. Polimer bittiğinde veya iplik koptuğunda sırayla sarım kollektör, sarım ve yüksek voltaj durdurunuz. Voltaj durdurulurken sırayla ‘Run/Stop’, 1’den 0’a getirilir. Ekran kapandığında ‘High voltage’ tuşuna tıklayınız.
33. İplik makarasını değiştiriniz.
34. Kollektörü temizleyiniz.
35. İpliğin kopması durumunda tekrar çalışmaya başlamak için 20-25 numaralı adımları uygulayınız.
36. Makinayı tamemen durdurmak için 1. kısım için ‘Auto start’ tuşuna basınız pompa yatağı geri tuşuyla açılır. Enjektörle birlikte pompayı cihazdan çıkararak uygun çözücü ile temizleyiniz. Aynı işlemi 2.kısım için de yapınız.
37. Şalteri sola doğru çevirerek kapatınız.
38. Makinanın fişini çekiniz.