

DEMİRYOLLARI İLE YOLCU TAŞIMACILIĞI VE YOLCU VAGONU ONARIMI

Recep Çak, Salim Aslanlar, M. Zeki Çelebi

Özet-Genel tanım olarak Ulaştırma, malların ve insanların bir noktadan diğer noktaya taşınmasıdır. Ulaştırmanın ekonomideki yeri ve önemi tartışmasıdır. Ulaştırma hizmeti bütün toplumun ekonomik toplumsal yapısını etkilemekte ve üretkenliğin artmasında önemli rol oynamaktadır. Tarih boyunca insanlık değişik ulaşım sistemleri geliştirmiştir. Günümüzde belli başlı ulaşım sistemleri olarak, Karayolları, Demiryolları, Havayolları, Suyolları sayılabilir. Bu ulaşım sistemlerinin her birinin kendine göre üstünlükleri vardır. TCDD'nin kullanmakta olduğu yolcu vagonları belli zaman aralıklarında onarımlarının yapılması gerekmektedir. Bu onarımı yapılacak vagonların kısa zamanda onarımları yapılarak işletmelere teslim edilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Ulaşım , Demiryolları , Yolcu vagonu, Transport

Abstract-As a general description, Transportation means to carry the goods and passengers from one point to another. The scope and importance of transportation in the economy are beyond of any debate. Transportation services effects economical and social life of the community and have an important role to improve productivity. Mankind has developed various transportation systems through history. Today, Highways, Railways, Airlines and Canal and Maritime transportation can be mentioned as main transportation systems. Every one of them possesses certain advantages .The Coaches belonging to TCDD need maintenance and repair at certain intervals . These Coaches need be repaired and maintained and delivered to the relevant organizations in a short time.

Key words: Transportation, Railways, Passenger coach, Carrier

I. GİRİŞ

Demiryolları ile taşımacılıkta ülkemiz ilk önce 1830 yılında Aydın-İzmir illerimiz arasında Osmanlı zamanında tanışmıştır. Dünyada ise ilk önce İngiltere'de 1825 yılında demiryolu ile taşımacılık başlamıştır. Demiryolları yapımına 1950 yıllarına kadar ağırlıklı olarak verilmiş ve yol uzunluğu 7357 km'ye ulaşmıştır. 1950-1985 yılları arasında ise sadece 1034 km'lik demiryolu yapılmıştır.

Demiryolları ile yolcu ve yük taşımacılığında kullanılan enerji, yapılması gereken yol yatırımı ve yol yapımı ile ilgili gerekli saha ile işletmeciliğinde çevreye verilen zararlar iş kazaları karayollarına göre çok daha azdır. Karayollarında diğer ulaştırma sektörleri ile mukayese edildiğinde demiryollarında yolcu vagonlarının imalatı, onarımı ve yolcu vagonlarının tipi ve boyutları bölümleri hakkında bilgiler verilmiştir. [1,2,3]

Demir yollarımızda çalışma 1080 adet yolcu vagonu (1997 tarihi itibarıyla) mevcuttur. Yolcu vagonlarının imalat ve bakımlarını Türkiye Vagon Sanayi A.Ş. yapmaktadır. Ancak TÜVASAŞ programının yoğunluğu nedeniyle ağır bakım gerektiren (V3) bulaşıcı vagonlarının onarımlarını 3. Şahıslara ihale yoluyla yaptırmaktadır. Mert Makine Ülkemizde Yolcu vagonu onarmak üzere TCDD'den demiryoluna bağlantı alan ilk firmadır. 1996'da Mert Makine ilk atölyesi Arifiye istasyonuna bağlı demiryolundan makine bağlantısı yaparak atölyesine içine 5 vagon alarak şekilde iki hat döşeyerek kurmuş idi. Ancak artan vagon sayısında ve vagonların yer değiştirmesinde kaynaklanan problemleri ana işletmemize yakın sahada vagon taşıyan araba (Transport) bu çalışmada yaparak vagonluk bir vagon onarım ve park sahası oluşturdu. Bu sayede hem vagon manevraları kolaylaşmış hem makaslı ray bağlantılarıyla yapıldığında en fazla 4 vagon alabilecek sahaya 10 vagon aldığımız oldu. Böylece manevralardan kaybettiğimiz zamanı da kazanmış olduk. Ayrıca onarım hattımızı, demonte, kumlama, boyama ve montaj hatları olarak daha verimli kullanma imkanı sağladık.

II. YOLCU VAGONLARI

II.1. Yolcu Vagonlarının İmalatı

Aşağıda bir yolcu vagonunu oluşturan ana komple ve detayları genel olarak verilmiştir.

- **Yolcu Vagonlarının Genel Tasarımı**
- Yolcu vagonunu oluşturan ana bölümler
 - vagon sandığı
 - Şase
 - Yan duvarlar çeliği
 - Dam çeliği
 - Sahanlık, WC, El Yıkama, Koridor ve Kompartman çeliği
 - Vagonun yürüme takımları (Bojileri)
 - Tekerler
 - Boji Şasesi
 - Vagonun iç giydirilmesi
 - Koltuklar (Pulman tipi koltuklar, kuşetler, ikili veya üçlü kompartman koltukları, yataklar)
 - İç kaplama malzemeleri (Ahşaplar, Kontratabla, formikalar, cam yünleri)
 - Kimyasallar, Boyalar, İzolasyon malzemeleri, Macunlar
 - Elektrik Tesisatı malzemeleri, kablolar, aküler, yüksek gerilim sandığı ve aksesuarları
 - Elektrik sobaları
 - Sıcak sulu veya buharlı ısıtma malzemeleri, Brülörler, sıcak su kazanları, sıcak su ve buhar tesisatı boruları ve vanaları
 - Fren tesisatı malzemeleri, borular, hortumlar, vanalar ve valfler
 - Vagonların birbirleriyle müşterek çalışmasını gerektiren cer ve koşum takımları tamponlar, cer kancası, cer tüpü gibi.

▪ Yolcu Vagonları İle İlgili Standart

Yolcu vagonlarının imalatında ve üzerine monte edilen bütün malzemelerin imalat ve montajında uyulması gereken uluslar arası standartlar vardır (UIC). Bu standartlara uygun olmayan vagonların uluslararası demiryollarına çıkmasına izin verilmemektedir.

Yolcu Vagonu imalatı ve onarımlarında uyulması gereken standartları (UIC) belirleyen Uluslar arası Demiryolu Birliğinin genel sekreterliği Paris'tedir. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD)'da bu birliğe üyedir. Birlik toplantılarında alınan kararlar doğrultusunda, ihtisas komisyonlarınca hazırlanan UIC standartları (Fişleri) Fransızca, Almanca ve İngilizce olarak yayınlanmaktadır.

1000'e yakın UIC'nin yayınlanmış standartları vardır. Bunlar aynı zamanda yolcu vagon işletmeciliğinde uyulacak standartları da tayin etmiştir.[4,5,6]

II.2. Yolcu Vagonlarının Revizyonu

Yolcu vagonlarının imalatında uyulması gereken uluslar arası standartlar olduğu gibi TCDD'nin yayınladığı onarım talimatları da bulunmaktadır. Demir yollarımızda yolcu vagonlarının tamiri aşağıda belirtildiği şekilde gruplara ayrılmıştır.[4,5,6,7]

▪ I.nci tamir grubu (V1) Revizyonu

Yolcu vagonlarının periyodik olarak iki yılda bir yapılan hafif onarımı.

▪ II.nci tamir grubu (V2) Revizyonu

Yolcu vagonlarının periyodik olarak iki yılda bir yapılan V1 onarımının dördüncüsünde yapılan onarım türü.

▪ III.ncü tamir grubu (V3) Revizyonu

Yolcu vagonlarının periyodik olarak yapılan V2 onarımının üçüncüsünde yapılan ağır onarım türü.

▪ (V0) Revizyonu

Ara safhalarda yapılan hafif bakıma V0 Bakım denir. Buna örnek verecek olursak cam değişimi gibi.

▪ (V5) Revizyonu

Kazaya uğramış ve bunun sonucunda hasara uğramış vagonların onarımına V5 Onarımı denir.

▪ Yolcu Vagonlarının Revizyonunda Yapılacak İşlemler

Aşağıda yolcu vagonlarının onarılması (Revizyon) çalışmalarında yapılacak işlemler V2 tamir grubu için anlatılmıştır.

▪ Hareket Kısımları

- Tekerlekler
- Dingil yatakları
- Taşıma Sustaları
- Susta askıları
- Plakdögardlar
- Tekerlekler: Çıkartılır, temizlenir, tekerlek gövdesi muayene edilir. Diğer tamirleri yapılır. Gerekirse tekerlek değiştirilir.
- Dingil Yatakları: Buvatagresler çıkartılır, temizlenir, muayene ve tamir edilir.

- Taşıma sustaları: Çıkartılır, temizlenir, tazyik tecrübesi yapılır, yaprak araları yağlanır, gerekirse tamir edilir.
- Susta askıları: Menot ve menot perneları değiştirilir. Menot muayene edilir ve yağlanır.
- Plakdöğardlar: Muayene edilir.

▪ Boji

- Tekerlekler
- Beşik Sustaları
- Helezon Sustaları
- Beşik
- Boji Şasisi
- Tekerlekler: Çıkartılır, temizlenir, tekerlek gövdesi muayene edilir.
- Beşik Sustaları: Çıkartılır, temizlenir, tamir edilir, tazyik tecrübesi yapılır ve yaprak araları yağlanır.
- Helezon Sustaları: Çıkartılır, tazyik tecrübesi yapılır, gerekirse sertleştirilir.
- Beşik: Çıkartılır, temizlenir, ölçülür, sökülür. Yastıklar tamir edilir.
- Boji Şasisi: Temizlenir, ölçülür, muayene ve tamir edilir.

▪ Şasi

Temizlenir, muayene edilir, ölçülür tamir edilir.

▪ Cer Tertibatı

- Koşum Takımları
- İç cer Tertibatı
- Koşum Takımları: Çıkartılır, temizlenir, muayene edilir, yağlanır, gerekirse tamir edilir.
- İç Cer Tertibatı: Cer çubukları, cer sustaları muayene edilir, yağlanır.

▪ Tamponlar

- Tamponlar
- Tevazün Tertibatı
- Tamponlar: Çıkartılır, sökülür, temizlenir, tamir edilir, yağlanır.
- Tevazün tertibatı: Sökülür, temizlenir, muayene edilir, yağlanır.

▪ Fren

- Fren Çubukları ve El Freni
- Fren Çubuk Regülatörü
- Kondüvit Boruları
- Hava depoları
- Fren Hortumları
- Ventiller
- Fren Silindiri

- Tazyik Nazımı
- Umumi Fren Muayenesi
- Fren Çubukları ve El Freni: Fren çubukları manivelaları sökülür, ölçülür, tamir edilir. Ayar edilir, yağlanır. El freni aksamı muayene edilir, vidaları sıkılır ve yağlanır.
- Fren Çubuk Regülatörü: Yerinden çıkartılır, sökülür, tamir edilir, yağlanır, ayar edilir.
- Kondüvit Boruları: İki baştan hava üflenir, temizlenir, muayene edilir, İçinden hava geçirilerek serbestliğine bırakılır.
- Hava Depoları: Çıkartılır, temizlenir, muayene edilir. 5 atmosfer tazyikle tecrübe edilir.
- Fren Hortumları: Çıkartılır, muayene edilir, esnek olanlar sökülür, tamir edilir, gerekirse yenisiyle değiştirilir.
- Ventiller: Triblvalf, boşaltma ventilleri, tacil valfleri çıkartılır, muayene ve tamir edilir.
- Fren Silindiri: Çıkartılır, silindir temizlenir, kanal delikler tazyikli hava ile üflenir. Komple fren silindiri tecrübe edilir.
- Tazyik Nazımı: Çıkartılır, muayene ve tamir edilir.
- Umumi Fren Muayenesi: Vagonun bütün tertibatı yerine takıldıktan sonra umumi hava kaçak muayenesi ve çıkış tecrübesi yapılır.

▪ Dış Teferruat Parçaları

Basamak demirleri ve tutamakları muayene edilir, tahtaları tamir edilir, parlatılır.

▪ Vagon Sandığı İskeleti

Muayene edilir, çelik vagonlarda pencere yuvalarını pası temizlenir, boyanır.

▪ Duvarlar, Dam , Taban

- Dış Duvarlar
- İç Duvarlar
- Tavan
- Dam
- Taban
- Dış Duvarlar: Duvar sacları ve tahtaları muayene edilir, çürüyenler değiştirilir. Gerekirse macundan itibaren veya boyadan itibaren boyanır. Duvar saclarının iç tarafları süliyen ile boyanır.
- İç Duvarlar: Temizlenir, gerekirse cilalanır ve verniklenir. Muayene ve tamir edilir.
- Tavan: Gerekirse sökülerek cilalanır veya boyanır.
- Dam: Temizlenir, saclar muayene ve tamir edilir. Çürüyen yerler değiştirilir. Tekmil dam boyanır.
- Taban: taban tahtaları muayene ve tamir edilir, muşamba tamir edilir, yağlanır.

- **Kapılar**
 - Pencere çerçeveleri
 - Pencere Camları
 - Pencere tevazün tertibatı
 - Pancurlar
 - Pencere kasa kısımları
 - Pencere Havalandırma kapakları
 - Perdeler
 - Vantilatörler
 - Pencere Çerçeveleri: Çıkartılır, tamir edilir, parlatılır. Tahta çerçeveler cilalanır. Kopmuş kayışlar değiştirilir.
 - Pencere Camları: Macun veya cam sabit lâstikleri muayene edilir, kırık camlar değiştirilir.
 - Pencere Tevazün tertibatı: pencere kasası açılır. Parçalar tamir edilir, yağlanır.
 - Pancurlar: Çıkartılır, tamir edilir.
 - Pencere kasa kısımları: Muayene edilir, iç kısımlar süliyen ile boyanır.
 - Pencere havalandırma kapakları: muayene ve tamir edilir.
 - Perdeler: Çıkartılır, yıkanır, gerekirse değiştirilir.
 - Vantilatörler: Çıkartılır, tamir edilir.
- **İç Techizat**
 - Döşemeli kanepeler
 - Tahta kanepeler
 - Masalar
 - Bagaj yerleri
 - Sigara tablaları
 - Ayna, resim çerçeveleri, elbise askıları, termometre, yardımcı lamba sport
 - Döşemeli kanepeler: Kanepe minderleri, arkalıklar, yastıklar çıkartılır, tamir edilir. Yüzleri sökülür, kadife yıkanır, gerekirse deri kaplanır. Muayene ve tamir edilir.
 - Tahta kanepeler: Sökülür, tamir edilir, gerekirse verniklenir veya boyanır.
 - Masalar: Çıkartılır, tamir edilir.
 - Bagaj yerleri: Sökülür, file tamir edilir veya yenisi ile değiştirilir. Boyalı demir çubuk yeniden boyanır.
 - Sigara tablaları: Çıkartılır, tamir edilir, parlatılır.
 - Ayna, resim çerçeveleri, elbise askıları, termometre, yardımcı lamba sport: Çıkartılır, tamir edilir, cilalanır veya parlatılır.
- **Geçit Tertibatı**
 - Geçit Körükleri
 - Geçit Köprüleri
 - Geçit parmaklıkları
 - Geçit Köprüleri: Çıkartılır, tamir edilir.
 - Geçit Köprüleri: Gerekirse çıkartılır, tamir edilir.
 - Geçit Parmaklıkları: Çıkartılır, tamir edilir.
- **WC Ve Su Tesisatı**
 - Musluklar
 - Su boruları
 - Su deposu
 - Lavabo
 - Lavabo dolabı
 - Sabunluk
 - Sifon ventili, kolu ve kapağı
 - WC taşı
 - Huni borusu
 - Musluklar: Çıkartılır, tamir edilir, parlatılır.
 - Su boruları: Muayene ve tamir edilir.
 - Su deposu: Çıkartılır, muayene ve tamir edilir.
 - Lavabo: Temizlenir, kırıkta değiştirilir.
 - Lavabo Dolabı: Tamir edilir, boyanır.
 - Sabunluk: Çıkartılır, tamir edilir.
 - Sifon ventili,kolu ve kapağı: Çıkartılır, tamir edilir.
 - WC taşı: temizlenir, gerekirse değiştirilir.
 - Huni borusu: çıkartılır, tamir edilir.
- **Elektrik Temirâtı**
 - Dinamo
 - Akümülatör
 - Nazım
 - Tevzi tablosu
 - İç tesisat
 - Akuplümanlar
 - Dinamo: Çıkartılır, temizlenir, sökülür, muayene ve tamir edilir. Şarj edilerek boyanır ve vagona takılır.
 - Akümülatör: Çıkartılır, lavajı yapılır, tamir edilir. Şarj yapılır, sandıklar boyanır, yerine konur.
 - Nazım: Çıkartılır, temizlenir, ayar edilir, yıpranmış malzemesi değiştirilir, yerine takılır. Vagonda tecrübe edilir.
 - Tevzi tablosu: Muayene ve tamir edilir.
 - İç Tesisat: İzolasyon tecrübesi yapılır.
 - Akuplümanlar: Muayene ve tamir edilir.
- **Buhar Sofajı**
 - Borular ve radyatörler
 - Kapama ve ayar tertibatı
 - Sofaj çantaları
 - Sofaj Hortumları
 - Borular ve radyatörler: Muayene ve tamir edilir. Tecrübesi yapılır ve boyanır. Boru izolasyonları tamir edilir.
 - Kapama ve ayar tertibatı: Sökülür, muayene ve tamir edilir. Buharla tecrübe yapılır.
 - Sofaj çantaları: Sökülür, temizlenir ve tamir edilir.
 - Sofaj Hortumları: Çıkartılır, sökülür, temizlenir, tamir edilir ve tecrübesi yapılır. Gerekirse hortum değiştirilir.

Elektrik Sofajı

- Elektrik sobaları
- Buatlar, anahtar ve sigortaları
- Hat ve şebeke
- Aküplümanlar
- Elektrik Sobaları: Çıkartılır, sökülür, temizlenir, muayene ve tamir edilir. Tecrübe edilir.
- Buatlar, anahtar ve sigortalar: Sökülür, temizlenir, muayene ve tamir edilir.
- Hat ve Şebeke: Muayene ve tamir edilir, tecrübe edilir.
- Aküplümanlar: Muayene ve tamir edilir.

Boya ve yazılar

Vagonun dışı gerekirse macundan veya savdan itibaren boyanır. İç duvarlar yeniden cilalanır, verniklenir veya boyanır. Dış yazılar yeniden yazılır. Sabit yazı levhaları temizlenir, tamir edilir.

II.3. Yolcu Vagonu Onarımı Yapan Kuruluşlar

Yukarıda bahsedilen tamir (Revizyon) işlemlerinin büyük çoğunluğu Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğüne bağlı ortaklığı olan Türkiye Vagon Sanayi A.Ş.(TÜVASAŞ) 'ta yapılmaktadır. Ancak TÜVASAŞ yeni vagona yapmakta olduğundan bazı vagonların bakımlarının 3. şahıslara yaptırılması 1990 yılından itibaren gündeme gelmiş ve bu amaçla özel sektör bu konuda yatırım yapmaya başlamıştır.

Bu konuda ilk yatırımını yapan MERT MAKİNE HİRD.TİC.VE SAN.LTD.ŞTİ. mevcut 2800 m²'lik alana ancak 7 adet yolcu vagonu alabiliyorken ve bunların birbirleriyle yer değiştirmesi (manevra) büyük külfet iken yeni 3000 m²'lik alanımızda 10 vagonluk yeni bir onarım sahası oluşturmuş bulunmaktayız. Bu sahada işletmemize gelen yolcu vagonlarını üzerine alıp vagonun geliş yönüne doğru tam 90 ilerleyen bir vagon taşıma arabası yapmış bulunmaktayız. Bu araba sayesinde her bir vagon kendine ait yolda beklemekte ve vagonlar birbirlerinden bağımsız olarak yer değiştirebilmekte, hem zaman hem iş kaybını azaltmaktadır. Çünkü makas yardımıyla vagonların yer değiştirmesinde çoğunlukla diğer vagonlarda da işlemler durmakta ve istasyonun vagon çekicisine ihtiyaç duyulmakta dolayısıyla manevra işlemi istasyon (Arifiye Gar Müdürlüğü) trafiğini de etkilemiş olmaktadır. Yolcu

vagonu konusunda yatırım için öncelikle kurulacak atölyelerin içine döşenen rayların ulusal demiryolu hattına bağlı olması gerekmektedir. (Atölye içi ray hatlarının olmadığı, hava yastıkları ile vagonu taşıma müsait yapılmış özel zeminli atölyelerde Avrupa'da mevcuttur.

Atölye içi vagonların yerleşimi, yer değiştirme imkanı (makas sistemleri) kapasite bakımından çok önemlidir. Çünkü vagonların ağırlıkları (yaklaşık 40 ton) boyu (yaklaşık 24.60 metre) olduğu için birbirleriyle onarım safhaları için yer değiştirmesi (manevra) büyük külfet olmaktadır. [6,7]

III. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Ülkemizde demiryolu işletmeciliği ve demiryolu araçlarının üretim ve onarımı Kamu sektörü tarafından yapılmaktadır. 1990 yılından itibaren T.C.D.D'nin başlatılmasıyla kurulu olan Tüvasaş bazı yolcu vagonlarının onarımında özel sektörden yararlanmaya başlamıştır. Demiryollarımızda kullanılan yaklaşık (1997 yılı) 1000 adet yolcu vagonunun 276 adedi 30 yaşın üzerindedir. Bu da göstermektedir ki yolcu vagonlarının periyodik bakımları ile beraber bu vagonların modernize edilme gerekmektedir. T.C.D.D 'ye bağlı fabrikaların dışında bu konuda özel sektöre de görev düşmektedir. Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)'nin sekizinci beş yıllık kalkınma planında da özel sektörden yararlanılmasına tavsiye edilmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] N.N Demiryollar Dergisi Sayı 164-165 , sayfa 90-919 , 1938
- [2] NN Osmanlıda Finans kaynakları
- [3] ÇAKAR, T. Ulaşımında enerji verimliliği, Uluslararası Enerji Verimliliği Kongresi, sayfa 183, 3-5 Şubat 1998, Ankara.
- [4] NN TCDD Cer Dairesi tamimleri.
- [5] NN TCDD Yük ve Yolcu vagonları TCDD Cer Dairesi Başkanlığı, TCDD Matbaası
- [6] NN TÜVASAŞ Teknik Dokümanları 989
- [7] NN Mert Makina Teknik Dökümanları