



T.C.
ULAŖTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŖME BAKANLIĐI
Kaza AraŖtırma ve İnceleme Kurulu



53026 İLE 53293 NOLU YÜK TRENLERİNİN ÇARPIŖMASI
KAZA İNCELEME RAPORU
DKB-2015-1



Yer : Sivas İli Kangal İlçesi Çetinkaya Müselles 01 Nolu Makas
Kaza Tarihi : 05 Temmuz 2015
Rapor Tarihi : 14 Eylül 2015
Kurul Karar No : 2015/...

İÇİNDEKİLER

AMAÇ.....	3
TANIMLAR VE KISALTMALAR.....	4
1. ÖZET.....	6
2. KAZAYA İLİŞKİN BİLGİLER.....	7
2.1. Kaza Hakkındaki Detaylar	7
2.1.1 Kaza Bildirimi	7
2.1.2 Kaza Bilgileri	7
2.1.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri	8
2.1.4. Hava ve Görüş Bilgileri.....	9
2.2. Tren Seferlerine ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler.....	9
2.2.1. 53026 Tren Bilgileri	9
2.2.2. 53293 Tren Bilgileri	10
2.3. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar.....	10
2.3.1. Personel Bilgileri	10
2.3.2. Lokomotif Sürat Kontrol Bantları Tetkiki.....	11
2.3.3. Sivas Kumanda Merkezi Trengraf Kayıtları	12
2.3.4. 53026 Tren Hızı ve Sinyal Bildirileri.....	12
2.4. Kaza Sonrası Müdahaleler ve Acil Kurtarma Çalışmaları	13
3. KAZANIN GELİŞİMİ	13
3.1. Kaza Öncesi Süreç.....	13
3.2. Trenlerin Kaza Noktasına Hareketleri ve Kaza Anı.....	14
3.3. Kaza Sürecindeki Personel Telsiz Konuşma Kayıtları.....	14
3.4. Kaza Sonrasındaki Süreç.....	15
3.4.1. Personele İlk Müdahaleler	15
3.4.2. Kurtarma Ekiplerinin Kazaya Müdahalesi	16
3.4.3. Kaza Sonrası Yolcu Trenlerinin Durumu.....	16
3.4.4. Demiryolunun Tekrar Trafığe Açılması.....	16
4. DEĞERLENDİRME	17
4.1. Personel Davranışları	17
4.2. Lokomotif Sürat Kontrol Bantları	17
4.3. 53026 Tren Hızı ve Sinyal Bildirileri.....	17
4.4. Tren Lokomotiflerini Kullanma ve Bröve Durumu	18
4.5. Trenin Sinyal Bildirilerine Göre Hareketi.....	20
4.6. ATS Sistemi	21
4.7. TCDD Telsiz Yönetmeliği Hükümleri	22
4.8. Lokomotifin Totman Sistemi	23

5. SONUÇLAR	24
6. TAVSİYELER	25
EK:1 KAZA YERİ RESİMLERİ	26

AMAÇ

Bu demiryolu kazası, 16/07/2015 tarihli ve 29418 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Demiryolu Kazalarını ve Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda incelenmiştir.

Demiryolu kaza ve olay incelemesinin amacı; demiryolu kaza ve olaylarının meydana gelmesine neden olan gerçek sebeplere ulaşmak suretiyle demiryollarında can, mal ve çevre emniyetine yönelik mevzuat ve uygulamaların geliştirilmesine ve ileride olabilecek benzer kaza ve olayların önlenmesine katkı sağlayacak tavsiyelerde bulunmaktır.

Bu kaza incelemesi adli veya idari soruşturma niteliğinde olmadığı gibi, amacı suçu ve suçluyu tespit etmek veya sorumluluk paylaşımını belirlemek değildir.

Kaza Araştırma Kurulunun 06/07/2015 tarihli ve 94665312-662/46704 sayılı, 17/08/2015 tarihli ve 94665312-952.03.06.03(04)/56094 sayılı görev emirleri ile kaza incelemesini yapmak üzere aşağıda isimleri yazılı olan uzmanlar görevlendirilmiştir.

TANIMLAR VE KISALTMALAR

Blok: TSİ ve DRS sisteminin uygulandığı bölgelerde, aynı anda içinde tren, lokomotif, lokomotif ve tren gibi işlem gören bir tek demiryolu aracının bulunmasına izin verilen ve bu araç seyirlerinin sinyal bildirimleri ile idare edildiği, sınırları kumandalı veya otomatik sinyallerle belirlenmiş yol kesimi.

Bröve: Makinist sürücü belgesi.

Çıkış Sinyalleri: İstasyon ve sayding yollarının çıkışlarına yerleştirilmiş yüksek ve cüce kumandalı sinyalleri, ana yollardan çıkış sinyalleri üç yönlü istasyonlarda ve çok hatlı bölgelerde dört lambalı yüksek sinyal, tek hatlı bölgelerde üç lambalı yüksek sinyalleri, barınma yollarının çıkışlarındaki cüce sinyallerdir.

Fren Emsali: Trenlerin türüne, hızına ve hattın eğimine göre treni, fren uzaklığı içerisinde emniyetle durdurabilmek için her 100 tonluk yüke gerekli olan fren ağırlığını ifade eder.

DRS: Trenlerin trafiğinin elektrikli sinyallerle yerel olarak idaresi sistemidir.

Limit İşareti: Demiryolu çeken ve çekilen araçlarının bir yoldan diğer yola birbirine çarpmadan geçişini sağlamak amacıyla, iki ayrı yolun birleştiği noktadan itibaren iç raylar arasındaki açıklığın 2 metre olduğu yere konulmuş, beyaz boyalı bir işarettir. TSİ sisteminde çıkış sinyalleri veya Y/S levhaları da limitleri belirler.

Makas: İstasyon ve saydinglerde bir yoldan diğer bir yola geçişi sağlayan yol tesisleridir.

Makaslar Bölgesi (OS): İstasyon ve saydinglerin bir tarafındaki giriş ve çıkış sinyalleri arasında kalan ray devreli yol kısmı. (her istasyonda ve saydingde en az iki (OS) bölgesi bulunur)

Sınırlı Seyir: Her an, meşgul yol, kırık ray, ters makas, vagon kantarı, döner köprü veya benzeri bir engelle karşılaşma olasılığının bulunduğu durumlarda her an durabilecek gibi ve saatte en çok 25 Km. hızla sınırlandırılmış seyri ifade eder.

Sinyal: Üzerinde iki, üç veya dört renkli lambası bulunan çelik boru, konsol veya köprüler üzerine yerleştirilmiş, çeşitli renk bildirimleri vererek demiryolu trafiğini düzenleyen tesisleri ifade eder.

THTY: Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik.

TCDD: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü.

TSİ: Trenlerin trafiğinin elektrikli sinyallerle merkezden idaresi sistemi.

Trafik Kumanda Merkezi: TSİ ve TMİ sisteminin uygulandığı demiryolu bölümünde trafiğin yürütülmesi için, kumanda makinasının, trengraf cihazının, haberleşme sisteminin ve işlem kaydedici cihazın, yol kesimi ile istasyonları gösteren küçük ölçekli bir şemayı da içeren bir panonun da bulunduğu, trafikle ilgili işlemlerin yapılıp kumanda edildiği ve talimatların verildiği yer.

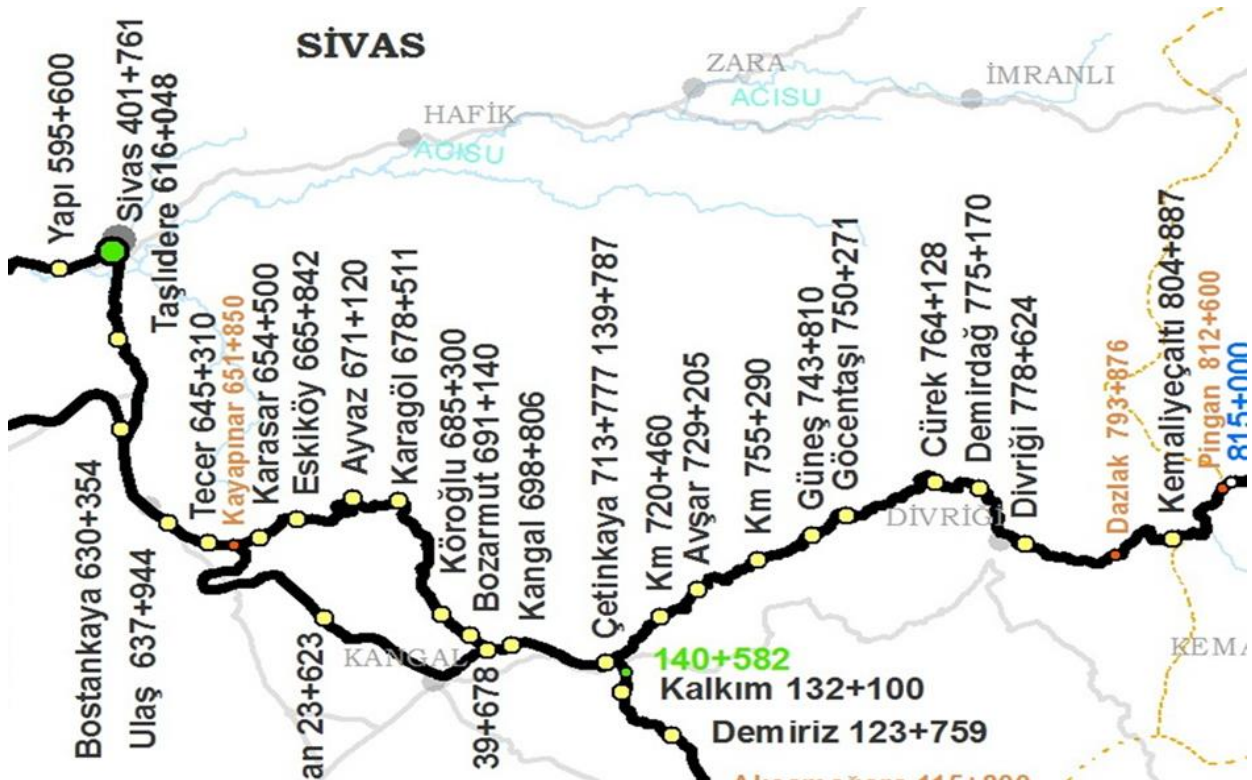
Yüksek Sinyaller: Üç veya dört lambalı olan, 3 ila 3,8 metre yüksekliğinde boru direkler veya arazinin ve gabarinin uygun olmadığı yerlerde konsollar ve köprüler üzerine yerleştirilmiş ana yol üzerinde bulunan sinyaller.

1. ÖZET

05 Temmuz 2015 tarihinde Çetinkaya Gardan Malatya yönüne gitmek üzere saat 19.32'de hareket eden 53026 sefer sayılı yük treni, Malatya yönünden Divriği yönüne seyreden 53293 sefer sayılı yük treni ile Çetinkaya müselles 1 numaralı makas üzerinde saat 19.36'da çarpışmıştır.

Sivas İli, Kangal İlçesi, Koçköprü Köyü karayolu köprüsü altındaki Çetinkaya müselles hattında meydana gelen kazaya karışan 53026 tren Çetinkaya Gardan sarı üzeri sarı sinyal ile hareket etmiş, bir sonraki sinyal olan ve kırmızı renk bildirisi veren 91 numaralı sinyal önünde durması gerekirken, Malatya yönünden Çetinkaya Müselles hattını kullanmak suretiyle Divriği yönüne seyreden 53293 sefer sayılı yük treninin 13. vagonuna çarpması sonucu kaza meydana gelmiştir.

Kaza sonucunda 53026 sefer sayılı yük treninin bir makinisti vefat etmiş diğer makinisti ağır yaralanmıştır. 1 adet DE 24000 lokomotif ve 8 adet yük vagonu ıskat olmuştur. 6 adet beton katener direği ile yaklaşık 300 metre katener hattı, 1 adet 12,5 MVA trafo, 1 adet tersten çıkmalı makas motoru, 2 adet basit makas dili, 25 adet beton makas traversi, 74 adet beton travers ve 108 metre 60 kg/mt tipi ray ve demiryolu üzerindeki Koçköprü Köyü karayolu köprüsü tamamen hasarlanmıştır. Karayolu köprüsünün yıkılması ve hattın temizlenmesinden sonra demiryolu 09 Temmuz 2015 tarihinde saat 19.30'da tren trafiğine açılmıştır.



Resim 1



Resim 2

2. KAZAYA İLİŞKİN BİLGİLER

2.1. Kaza Hakkındaki Detaylar

2.1.1 Kaza Bildirimi

Kaza, Kurulumuza 5 Temmuz 2015 tarihinde saat 21:30'da TCDD Genel Müdürlüğü tarafından SMS bildiri mi ile ihbar edilmiştir.

2.1.2 Kaza Bilgileri

Tarih ve Saat : 05.07.2015 19:36

Kazanın Yeri : Sivas İli, Kangal İlçesi, Koçköprü Köyü karayolu köprüsü altındaki Çetinkaya müsellez hattı Sivas Malatya demiryolu hattı km 138+153

Yaralanma/Can Kaybı : 1 makinist vefat etmiştir. 1 makinist ağır yaralıdır.

Hasar ve Zararlar :

- Kullanılamaz hale gelen 1 adet DE 24000' lik lokomotif bedeli 2.900.000,00 TL,
- Kullanılamaz hale gelen 8 adet yük vagonu bedeli 1.020.000,00 TL,
- 6 adet beton katener direği, 300 metre seyir teli, 350 metre portör teli, 200 metre fider teli, 150 metre RC geri dönüş teli, 8 adet hoban-konsol takımı hasar bedeli 486.074,00 TL

- 1 adet tersten çıkmalı makas motoru, makas motoru kolları, 1 adet magnet (1000-2000), 1 adet EH pano temeli ve 1 adet CB strip hasar bedeli 25.125,00 TL
- 2 adet basit makas dili, 25 adet beton makas traversi, 74 adet B-70 tipi beton travers, 2 adet izole conta, 108 metre 60 kg/metrelik ray hasar tutarı 49.469,00 TL,
- 1 adet karayolu köprüsü tamamen hasarlıdır. Yeni köprü yapımı maliyeti 1.673.346,00 TL,
- Kazada oluşan yük zararları 20.800,00 TL,

olmak üzere toplam yaklaşık 6.174.814,00 TL maddi zarar meydana geldiği tespit edilmiştir.

- Demiryolu hattı 96 saat trafiğe kapalı kalmıştır. Tehir ve tren iptal zararları tespit edilememiştir.



Resim 3



Resim 4

2.1.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri

Trafik Yönetim Sistemi : TSİ

Yol : 60 kg/m tipi ray ve B70 tipi beton travers olup 2013 yılında yenilenmiştir.

Makas : 60 kg/m raydan imal beton traversli 34,20 metrelik sağ basit makas olup 2014 yılında hatta döşenmiştir.

Sinyalizasyon : ISKRA CTC Yol Boyu Sinyal Sistemi (1989 yılında yapılmış)

Elektrifikasyon : 25 KV AC Havai Katener Hattı

Yol Eğimleri : Çetinkaya Gar 31 nolu sinyalden kaza yerine (138+153) doğru eğimler

139+120 - 138+825 (↘) ‰ 15,2 295 metre

138+825 - 138+775 (↘) ‰ 12,2	50 metre
138+775 - 138+550 (↗) ‰ 1,0	225 metre
138+550 - 138+370 (↗) ‰ 4,2	180 metre
138+370 - 138+240 (↗) ‰ 2,3	130 metre
138+240 - 137+770 (↗) ‰ 5,2	470 metre



Resim 5

2.1.4. Hava ve Görüş Bilgileri

Hava Durumu : Sivas/Çetinkaya'da hava açık ve sıcaklık yaklaşık 25°C

Görüş Durumu : Yağmur, sis, pus vs. kaynaklı görüşü olumsuz etkileyecek durumlar mevcut değildir. Görüş oldukça açıktır.

2.2. Tren Seferlerine ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler

Demiryolu Altyapı İşletmecisi : TCDD

Demiryolu Tren İşletmecisi : TCDD

2.2.1. 53026 Tren Bilgileri

Tren Numarası : 53026

Lokomotif Bilgileri : DE 24398 (Esas Lokomotif), DE 24217 (Arka Destek Lokomotif)

Tren Vagon Sayısı : 28 Vagon

Tren Dingil Sayısı : 112 dingil

Tren Dizilişi : Esas lokomotif, 18 Ss tipi vagon, 8 Sgss tipi vagon, 2 Sgs tipi vagon ve destek lokomotif

Tren Net Ağırlığı : 810 Ton

Tren Brüt Ağırlığı	: 1455 Ton
Fren Ağırlığı	: 1234 Ton
Fren Yüzdesi	: % 51
Tren Uzunluğu	: 427 metre
Tren Hamule Cinsi	: “Beton Travers” yüklü 18 adet Sgss vagonu
Tren Güzergahı	: Sivas Gar- Malatya Gar

2.2.2. 53293 Tren Bilgileri

Tren Numarası	: 53293
Lokomotif Bilgileri	: E 43011 (Esas Lokomotif), E 43040 (Ön Destek Lokomotif)
Tren Vagon Sayısı	: 29 Vagon
Tren Dingil Sayısı	: 116 dingil
Tren Dizilişi	: Esas Lokomotif, Destek Lokomotif, 29 adet Boş Falns Tipi vagon
Tren Net Ağırlığı	: -
Tren Brüt Ağırlığı	: 652 Ton
Fren Ağırlığı	: 462 Ton
Fren Yüzdesi	: % 51
Tren Uzunluğu	: 364 metre
Tren Hamule Cinsi	: --
Tren Güzergahı	: Malatya Gar-Divriği Gar

2.3. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar

2.3.1. Personel Bilgileri

53026 tren – DE 24398 esas lokomotif makinistleri:

Ramazan Ağbaba'nın; 1964 doğumlu olduğu, 01/07/1998 tarihinde TCDD'de göreve başladığı, DH 3600-6500-7000-9500-33100, DE 11000, DE 22000, DE 24000, DE 33000, DMU 15000, DMU 30000 lokomotiflere ilişkin sürücü belgelerinin mevcut olduğu, Psikoteknik Muayene kayıtlarına göre 07 Kasım 2013 tarihinde “makinist” olarak çalışabilir raporu almış olduğu, tarife kayıtlarına göre bir önceki görevinin 03.07.2015 tarihinde saat 07:00'da sona erdiği, 04/07/2015 tarihinde ihtiyat olarak görevli olduğu ve 05.07.2015 tarihinde saat 15:00'da görev aldığı,

Reşat Aşkın'ın; 1995 doğumlu olduğu, 31/12/2013 tarihinde TCDD'de göreve başladığı, DH 7000-9500, DE 11000 lokomotiflere ilişkin sürücü belgelerinin mevcut olduğu, DE 24000'lik lokomotiflere ilişkin sürücü belgesine sahip olmadığı, Psikoteknik Muayene kayıtlarına göre

19 Aralık 2013 tarihinde “makinist” olarak çalışabilir raporu almış olduğu, tarife kayıtlarına göre bir önceki görevinin 03.07.2015 tarihinde saat 01:00’da sona erdiği, 04/07/2015 tarihinde dinlenmede olduğu ve 05.07.2015 tarihinde saat 15:00’da görev aldığı tespit edilmiştir.

53026 tren – DE 24217 destek lokomotif makinistleri:

1- Serdal İlkin; 1974 doğumlu olduğu, 16/06/1998 tarihinde TCDD’de göreve başladığı, DE11000, DE 24000, DMU 15000, DE 22000, DE 33000, E 43000, MT 30000 lokomotiflere ilişkin sürücü belgelerinin mevcut olduğu,

2- Mustafa Çağlar; 1991 doğumlu olduğu, 04/05/2011 tarihinde TCDD’de göreve başladığı, DH 7000-9500, DE 11000 lokomotiflere ilişkin sürücü belgelerinin mevcut olduğu, DE 24000’lik lokomotiflere ilişkin sürücü belgesine sahip olmadığı,

2.3.2. Lokomotif Sürat Kontrol Bantları Tetkiki

07/07/2015 ve 09/07/2015 tarihli TCDD 4. Bölge Cer Müdürlüğü bant tutaklarında;

“53026 treni temin eden DE 24398 esas lokomotifinin sürat kontrol bandının tetkikinde; Lokomotifin sürat kontrol bandı zaman sayacı çalışmamış olduğundan zamanla ilgili bilgi alınamamıştır. Çetinkaya’dan hareketten sonra seyir hızı yaklaşık ilk 500 metre 30 km/saate çıkmış, yaklaşık 1000 metreye ulaştığında 50 km/saat olmuş ve bu hızla giderken ilk hareketten yaklaşık 1500 metre sonra çarpma olayı meydana gelmiş ve durulmuştur. Lokomotifin zaman sayacı kalemi çarpmanın etkisi ile sürat kontrol bandını çizmiş olup, bu nedenle durma yeri olay yerini göstermemektedir. Yaklaşık 3000 metre sonrasını göstermektedir.”

“53026 treni temin eden DE 24217 arka destek lokomotifinin sürat kontrol bandının tetkikinde; lokomotifin sürat kontrol bandı zaman sayacı çalışmamış olduğundan zamanla ilgili bilgi alınamamıştır. Çetinkaya’dan hareketten sonra seyir hızı yaklaşık ilk 500 metre 30 km/saate çıkmış, yaklaşık 1000 metreye ulaştığında 50 km/saat olmuş ve bu hızla giderken ilk hareketten yaklaşık 1500 metre sonra çarpma olayı meydana gelmiş ve durulmuştur.”

“53293 treni temin eden E 43011 lokomotifin sürat kontrol saat bandının tetkikinde; sürat kontrol bandı zaman sayacı çalışmamış olduğundan zamanla ilgili bilgi alınamamıştır. 50 km/saatlik seyir hızı ile giderken fren atılmış seyir hızı 20 Km/saate kadar düşmüş tekrar 30 km/saate çıkılmış ve durulmuştur.”

Şeklinde kazaya karışan lokomotiflerin hız göstergelerine dair tetkiklerin yapıldığı tespit edilmiştir.

TCDD THTY’nin “Trenlerin Hızı” kenar başlıklı 10 ncu maddesinin 8 nci fıkrasında; *“Lokomotifler ve Yol boyu ATS sistemi ile donatılmış sinyalli hatlarda sefere konulacak olan ATS sistemi monte edilmiş tüm çeken araçlar (sinyalli bölgelerde); sefer sonuna kadar yetecek kadar sürat bandı ile ATS cihazı ve hız saati çalışır vaziyette olmadan servise verilemez.*

Boş olan 9. yol “müselles blokunda” hızını kademeli olarak 50 km/s’ye çıkardığı, tespit edilmiştir.

2.4. Kaza Sonrası Müdahaleler ve Acil Kurtarma Çalışmaları

Çarpışma kazası ihbarı üzerine TCDD Çetinkaya Gar Şefliği, Depo Şefliği personeli ile Jandarma ve sağlık acil müdahale ekipleri kaza yerine ulaşmıştır. 53026 trenin 24398 numaralı esas lokomotifinde görevli makinistler Ramazan Ağbaba ve Reşat Aşkın ile 24217 numaralı arka destek lokomotifte görevli Serdal İlkin ile Mustafa Çağlar yaralı olarak Kangal Devlet Hastanesine götürülmüştür.

Makinist Reşat Aşkın Kangal Devlet Hastanesinde hayatını kaybetmiştir. Makinist Ramazan Ağbaba Sivas Cumhuriyet Üniversitesine sevk edilmiş, tedavisi devam etmektedir. Makinist Serdal İlkin ve Mustafa Çağlar ayakta tedavi edilerek taburcu edilmiştir.

Çetinkaya Gar Şefliğinin kaza ihbarına müteakip, TCDD 4. Bölge Müdürlüğü Acil Eylem Yöneticileri Sivas’tan saat 20:30 hareketle saat 21:30 da kaza mahalline intikal etmişlerdir.

Km 138+050’de bulunan karayolu köprüsünün ayaklarının hasar görmesi sonucu Karayolu Bölge Müdürlüğüne köprü karayolu trafiğine kapatılmıştır. Kangal-Divriği arası karayolu taşıt trafiğini sağlamak için Çetinkaya müselles 10. yol üzerinde (Km 0+230’da) bulunan eski hemzemin geçit yeniden karayolu araç trafiğine açılmıştır.

Hat üzerindeki ve kenarındaki hasarlı lokomotifin, vagonların ve raydan çıkmış vagonların hat üzerinden alınarak altyapının bakım ve tamirata uygun hale getirilmesi için imdat treni ve 125 tonluk vinç 47002 tren numarası ile Sivas’tan 05/07/2015 tarihinde saat 22:05’de hareket edip 06/07/2015 tarihinde saat 00.18 Çetinkaya’ya gelerek çalışmalarına başlamıştır.

3. KAZANIN GELİŞİMİ

3.1. Kaza Öncesi Süreç

05.07.2015 tarihli 53026 trenin 5501 model trafik cetvelinin incelenmesi sonucunda;

- Trenin Sivas’tan vaktinden 138 dakika önce saat 16:15’de hareket ettiği,
- Tren şefinin makinist Ramazan Ağbaba olduğu,
- Trenin Karagöl saydinginde beş dakika fren tecrübesi yaptığı,
- Trene, geçtiği istasyonlarda vagon ilavesi veya terki yapılmadığı,
- Trenin saat 19:12 de Çetinkaya İstasyonu 3. Yoluna alınarak limit yaptırıldığı tespit edilmiştir.

05/07/2015 tarihli 53293 trenin 5501 model trafik cetvelinin incelenmesi sonucunda;

- Trenin Malatya Müselles’ten 29 dakika tehir ile saat 15:35’de hareket ettiği,
- Trenin Akgedik saydinginden itibaren tren şefinin makinist Ahmet Aydın olduğu,

- Trene, geçtiği istasyonlarda vagon ilavesi veya terki yapılmadığı tespit edilmiştir.

3.2. Trenlerin Kaza Noktasına Hareketleri ve Kaza Anı

53293 tren saat 19:36'da sarı üzeri sarı renk bildirisi veren 01 nolu giriş sinyali geçip 01 no.lu makastan saparak Çetinkaya Müsellesi 10. yola giriş yapmıştır.

Saat 19:32 de Çetinkaya Garı 3.yolda bulunan 53026 tren, sarı üzeri sarı renk bildirisi veren 31 nolu sinyali geçip 17 ve 03 nolu makaslar üzerinden saparak Çetinkaya Müsellesi 9. yola giriş yapmıştır.

Saat 19:36 da 53026 tren kırmızı renk bildirisi veren 91 nolu sinyalde durmadan, 01 no.lu makas üzerinden geçerek Çetinkaya müselles 10. yoldan Divriği yönüne seyir halindeki 01 nolu makası henüz terk etmemiş olan 53293 trene 13. vagonundan itibaren çarpmıştır.

3.3. Kaza Sürecindeki Personel Telsiz Konuşma Kayıtları

Reşat Aşkın : 53026 tren esas lokomotif makinisti.
Ramazan Ağbaba : 53026 tren esas lokomotif makinisti.
Serdal İlkin : 53026 tren arka destek lokomotif makinisti.
Mustafa Çağlar : 53026 tren arka destek lokomotif makinisti.
Engin Ünal : 53293 tren esas lokomotif makinisti.
Ümit Serdar Türker : Çetinkaya Gar nöbetçi hareket memuru.

19:13 - Kayıt No: 340742

Reşat Aşkın: *Mustafa abi işiniz var mı?*

Mustafa Çağlar: *Yok, yok işimiz yok. Evrakları aldıysanız devam et. Reşat.*

Reşat Aşkın: *Abi su alacağız, abdest alacağız, ondan sonra gideriz abi.*

Mustafa Çağlar: *Tamam o zaman kardeş, arka taraf limit yapınca söyleyelim dur da biz de buradan alalım suyu.*

Reşat Aşkın: *Tamam abi, limit yapacağız.*

Serdal İlkin: *Çek kardeş çek limit yapmaya daha var, çek limit yapalım Posta geliyor.*

19:14 - Kayıt No: 340743

Serdal İlkin: *Kardeş, bir makina boyu, bir makina boyu. Hoppa.*

19:19 - Kayıt No: 340744

Serdal İlkin: *Reşat, Reşat.*

19:19 - Kayıt No: 340745

Serdal İlkin: *Reşat, Reşat.*

19:22 - Kayıt No: 340746

Serdal İlkin: *Reşat, Reşat.*

19:23 - Kayıt No: 340747

Ümit Serdar Türker: *Burada abdest alıyorlar. Söyle ustam.*

Serdal İlkin: *Tamam. Abdestten sonra gönderir misin bizim treni?*

Ümit Serdar Türker: *Senin de işin var mı devre? Müsellese tren geliyor.*

Serdal İlkin: *Yok, yok. Bizim işimiz yok. Buradan suyumuzu falan aldık. Tamam.*

Ümit Serdar Türker: *Tamam o zaman 91 nolu sinyale kadar göndeririz.*

19:32 - Kayıt No: 340748

Konuşma yok

19:33 - Kayıt No: 340749

Reşat Aşkın: *Mustafa abi dayan gidiyoruz.*

Mustafa Çağlar: *Tamam anlaşıldı.*

19:35 - Kayıt No: 340750

53293 trenin makinist konuşmaları

19:37 - Kayıt No: 340751

Engin Ünal: *Devre nasıl geliyorsun sen ya.*

E43040 makinisti: *Engin abi.*

Engin Ünal: *..... Vurdular ya. Geldi vurdu.*

19:37 - Kayıt No: 340752

Engin Ünal: *Çetinkaya, Çetinkaya.*

Ümit Serdar Türker: *Dinlemede ustam. Dray mı ettiniz? Makas flaş veriyor.*

Engin: *Senin gönderdiğin Malatya 'ya gelen tren geldi bize vurdu ya.*

Ümit Serdar Türker: *Hangisi vurdu?*

Engin Ünal: *Malatya tarafına gönderdiğin.*

3.4. Kaza Sonrasındaki Süreç

3.4.1. Personele İlk Müdahaleler

Çarpışma E 43011 makinisti Engin Ünal tarafından Çetinkaya Gar Şefliğine telsizle bildirilmiştir. Çetinkaya Gar Şefliğince 112 Acil ve Bölge Jandarma aranmıştır.

Kaza noktasına ilk ulaşan 53293 nolu tren personeli ve 53026 arka destek lokomotif personeli tarafından 53026 trenin DE 24398 nolu esas lokomotif makinistlerine ilk müdahaleler yapılmıştır. Kaza mahalline Çetinkaya Gar Şefliği, Depo Şefliği personeli ile Jandarma ve sağlık acil müdahale ekipleri ulaşmıştır. 53026 tren esas lokomotif makinistleri Reşat Aşkın'ın lokomotif dışında yerde olduğu, Ramazan Ağbaba'nın halen hasar görmüş lokomotifin

içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Reşat Aşkın, Ramazan Ağbaba, 53026 tren arka destek lokomotifte görevli Serdal İlkin ile Mustafa Çağlar Kangal Devlet Hastanesine götürülmüştür. Makinist Reşat Aşkın kaldırıldığı Kangal Devlet Hastanesinde hayatını kaybetmiştir. Makinist Ramazan Ağbaba Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesine sevk edilmiştir. Makinist Serdal İlkin ve Mustafa Çağlar ayakta tedavi edilerek taburcu edilmiştir.

3.4.2. Kurtarma Ekiplerinin Kazaya Müdahalesi

Çetinkaya Gar Şefliğinin kaza ihbarına müteakip, TCDD 4. ve 5. Bölge Müdürlüğü Acil Eylem Yöneticileri Sivas ve Malatya'dan hareketle kaza mahalline intikal etmişlerdir.

53026 trenin 24398 esas lokomotifi kullanılamaz duruma gelmiştir. 53026 tren dizisinde 1 ve 2. sırada bulunan beton travers yüklü 31754700346-5 ve 31754700370-5 nolu Ss tipi yük vagonları tamamen kullanılamaz duruma gelmiş ve beton traversler etrafa dağınık olarak dökülmüştür. 3 ve 4. sıradaki 31754700098-2 ve 31754700151-9 nolu Ss tipi yük vagonları ise deray etmiştir. Deraysız olan 22 adet yük vagonu arka destek lokomotif ile Çetinkaya gara çekilmiştir.

53293 trenin deraysız olan 10 adet boş Fas tipi yük vagonu Divriği Gara gönderilmiştir. Tren dizisinin sonunda bulunan 10 adet boş Fas tipi yük vagonu ise Demiriz istasyonuna çekilmiştir. 53293 tren dizisinde bulunan 81756641859-3, 81756642260-3, 81756642290-0, 31756641317-5, 31756641385-2 ve 81756642011-0 nolu boş yük vagonları tamamen hasarlı olup kullanılmayacak durumdadır.

3.4.3. Kaza Sonrası Yolcu Trenlerinin Durumu

Çarpışma sonrası Ankara-Kars yönüne giden 11532 nolu (Doğu Ekspresi) ve Kurtalan-Ankara yönüne giden 51541 nolu (Güney Ekspresi) trenlerin yolcuları Yenikangal-Hekimhan arasında, Ankara-Malatya yönüne giden 21124 nolu (4 Eylül Mavi Tren) trenin yolcuları da Sivas-Malatya arasında yolculuklarının devamı için karayolu ile aktarma yapılmıştır.

3.4.4. Demiryolunun Tekrar Trafığe Açılması

07/07/2015 tarihinde 24398 lokomotif enkazı ile lokomotif altında sıkışan 81756642011-1 nolu yük vagonu enkazı saat 14:00'de hat dışına çıkartılarak hat üzerindeki vagon ve lokomotif kalıntılarının temizlenmesi tamamlanmıştır. Karayollarına ait üst geçit köprüsünün yıkımı ve yıkılan enkazın demiryolu hattından kaldırılması, Çetinkaya müselles 9 ve 10. yolları bağlayan 01 nolu makasın hasarlanan parçalarının değiştirilmesi ve tamamen hasarlanan 46 metrelik yolun yenilenmesinden sonra Çetinkaya-Kalkım arası demiryolu 09/07/2015 tarihinde saat 19:30 dan itibaren 25 km/saat hız kısıtlaması ile tren trafiğine açılmıştır. Kaza nedeni ile Çetinkaya-Kalkım arası demiryolu yaklaşık 96 saat kapalı kalmıştır.

4. DEĞERLENDİRME

4.1. Personel Davranışları

Kazaya karışan lokomotiflerde ses ve görüntü kaydeden kamera sistemi olmadığından Çetinkaya Gar'dan çarpışma anına kadar geçen sürede 53026 trenin esas lokomotifindeki makinistlerin davranışları ile ilgili değerlendirme yapılamamıştır.

4.2. Lokomotif Sürat Kontrol Bantları

Kazaya karışan lokomotiflerin sürat kontrol bantları çalıştığı halde zaman saatlerinin değer göstermemesine dayanarak lokomotiflerin zaman sayaçlarının çalışmadığı veya personellerin bu konuda gerekli özeni göstermediği değerlendirilmektedir.

4.3. 53026 Tren Hızı ve Sinyal Bildirileri

Bir sonraki sinyal olan 91 nolu sinyalde duracak şekilde trenin ilerlemesi gerekirken 53026 trenin hızı livre hızı olan 50 Km/s ulaşması sonucu çarpma kazası meydana geldiği değerlendirilmektedir.

53026 tren 50 km/saat hızla seyir halinde iken, Malatya'dan Divriği'ye gitmek üzere 30 km/saat hızla müselles hattına giren 53293 trenin Falns tipi 81756641859-3 no.lu 13. vagonuna çarpması sonucu kaza meydana gelmiştir. Lokomotifler dahil 404 metre uzunluğundaki 53293 trenin yaklaşık 200. metresinden çarptığı değerlendirilmektedir.

Çetinkaya'dan çıkan 53026 trenin; 91 sinyali ve Malatya cihetinden gelen 53293 treni görüş mesafesi 190 metredir. 53026 trenin 50 km/s hızı dikkate alındığında görüş mesafesine girdikten 13 saniye sonra çarpışmanın olduğu düşünülmektedir.



Resim 7



Resim 8



Resim 9

4.4. Tren Lokomotiflerini Kullanma ve Bröve Durumu

24000 tipi lokomotiflerin kumanda masası tasarımına göre sabit telsizin kumandadaki makinist tarafında bulunması ve telsiz konuşma kayıtlarında; “Reşat Aşkın: Mustafa abi dayan gidiyoruz. Mustafa Çağlar: Tamam anlaşıldı.” şeklindeki ifadelerden kaza anında, 53026 trenin DE 24398 esas ve DE 24217 arka destek lokomotiflerinin DE 24000’lik lokomotif brövesi olmayan makinistler tarafından kullanıldığı değerlendirilmektedir.



Resim 10 (24000'lik lokomotif kumanda kabini)

Makinistlerin görev, yetki ve sorumluluklarının yazıldığı TCDD'ye ait 214 numaralı genel emrin Makinistlerin Görev ve Yetkileri kenar başlıklı 10 uncu Maddesi 15 inci fıkrasında “*Birlikte görev yaptıkları yardımcı makinistlere görevleriyle ilgili konularda eğitici bilgiler vermek ve uygun şartlarda kendi sorumluluklarında onlara cer aracını kullandırmak.*” hükmü yer almaktadır.

TCDD'den alınan bilgiye göre işçi makinistlerin işe alınmaya başlandığı 2011 yılından itibaren Yardımcı Makinistlerin unvanları Makinist olarak değiştirilmiştir. Fakat TCDD'ye ait 214 numaralı genel emir değiştirilmediğinden bindiği lokomotifte ait brövesi olmayan makinistlerin cer aracını hangi şartlarda kullanabileceği konusunda mevzuat boşluğu olduğu düşünülmektedir.

01/03/2013 yılında yürürlüğe giren TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine ait Yönetmeliğinin 9 Şubat 2015 tarihinde değişen “Trenlerde Görevlendirilen Personel Sayısı” kenar başlıklı 30 uncu maddesinin 2 nci fıkrasında;

“Trenlerde ve tren hükmünü taşıyan tek lokomotiflerde birinci makinist ve ikinci makinist olmak üzere iki makinist görevlendirilir.

I. ve II. Makinistin görev yaptığı çeken aracın brövesinin olması zorunludur.

Birinci makinist; lokomotifte kumanda eden Baş makinist, makinist veya makinist işçisi ünvanlı, İkinci makinist ise gerektiğinde tren şefliği görevini yapacak Baş makinist, makinist ve makinist işçisi ünvanlı personelden olur.

Genel Müdürlüğün izni ile yolcu ve yük ve hizmet trenlerinden bazılarında tren şefi verilmeyerek bu görev ikinci makinistlere yaptırılabilir.” hükmü yer almaktadır.

01/03/2013 yılında yürürlüğe giren TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine ait Yönetmeliğinin 30 uncu maddesinin 2 nci fıkrası, 14.08.2015 tarihinde ikinci defa aşağıdaki şekilde değiştirilerek 759 no.lu tamim ile yayınlanmıştır.

“ Madde 30

2) Trenlerde ve tren hükmünü taşıyan tek lokomotiflerde birinci makinist ve ikinci makinist olmak üzere iki makinist görevlendirilir.

I. Makinist olarak görevlendirilen makinistin görev yaptığı çeken aracın brövesinin olması zorunludur.

I ve II. Makinistin görev yaptığı çeken aracın brövesinin olması zorunludur. (Bu madde hükmü 01.09.2016 tarihinde yürürlüğe girer.)”

TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait Yönetmeliğinin “Sinyallerin Tekrarlanması” kenar başlıklı 91 inci maddesinde; “Görülen sinyal renk ve bildirileri, birlikte görev yapan lokomotif personeli tarafından aşağıdaki şekilde tekrar edilir

1- Tren veya lokomotiflerin seyri sırasında makinist, yardımcı makinist veya sürücüler öncelikle sinyallerin durumunu takip etmek zorundadır.

2- Lokomotif ve trenin veya diğer araçların seyri sırasında, sinyal bildirisi görüldüğünde, lokomotif veya araçların kumanda bölümünde görevli makinistler, yardımcı makinistler, sürücüler veya diğer görevliler görülen sinyali renk ve bildirisini birbirine tekrar eder

3- Bu tekrarlama yapılırken sinyali önce gören renk veya renklerini söyler, diğerleri de gördükten sonra tekrarlar.

4- Lokomotif ve diğer araçlarda bulunan makinist, yardımcı makinist veya sürücüler ile lokomotif veya araçların kumanda bölümünde görev yapan tren şefleri ile diğer görevliler, giriş ve çıkış sinyalleri ile diğer sinyallere yaklaşıldığında sinyalleri izlemek ve bildirimlerine uymak zorundadır.” Hükmü yer almaktadır.

4.5. Trenin Sinyal Bildirilerine Göre Hareketi

TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait Yönetmeliğinin “Nöbetçi Hareket Memuru Bulundurulacak İstasyonlar” kenar başlıklı 109 uncu maddesinde; “TSİ sisteminin uygulandığı bölgelerdeki istasyonlarda, trenlerin kabul ve sevkleri için nöbetçi hareket memuru bulundurulmaz. Trenler, sinyal bildirimlerine göre hareket edeceğinden bu konudaki işlemler tren şefi veya bu görevi yapan görevli ile trafik kontrolörü tarafından yerine getirilir

Ancak, önemli istasyonlarda nöbetçi hareket memuru bulundurulmasına veya trenlere hareket emrinin nöbetçi hareket memuru tarafından verilmesine Trafik Dairesi Başkanlığı yetkilidir.” hükmü bulunmaktadır. Ayrıca Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait Yönetmeliğin” 40 ıncı

ve 41 inci maddelerinde de TSİ sisteminde trenlerin sinyal bildirisine göre hareket edeceğinden bahsedilmiştir.

4.6. ATS Sistemi

TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmeliğinin “Otomatik Fren Sistemi” kenar başlıklı 110 maddesinde; “*TSİ ve DRS sisteminde trenlerin sinyali izinsiz ve belirlenen hızın üzerinde veya durmadan geçmeleri halinde durdurulması için otomatik fren sistemi kullanılır. (ATS)*

1- Otomatik fren sistemi bütün sinyallerin yanına ve lokomotiflerin altına konulan mağnetlerle gerçekleştirilir.

2- Her sinyalin yanına mutlaka bir mağnet konur, ayrıca giriş sinyalinin 300 metre gerisinde ikinci bir mağnet bulunur.

3- Mağnetler sinyallerin sarı ve kırmızı olmasına göre trenin yavaşlaması veya durması için makinisti uyarır.

4- Kırmızı olan bir sinyalin geçilmesinde otomatik fren hemen devreye girerek treni en kısa sürede durdurur.

5- Trenlere önden veya arkadan verilen destek lokomotiflerin ve kilometreden istasyona geri dönecek lokomotiflerin, otomatik fren sistemi, gerekli hava musluğunun veya anahtarının kapatılması ile iptal edilir. Trafik kontrolörünün vereceği bölge ve zaman veya kırmızı geçiş izinlerinde, tren lokomotifinin otomatik fren sisteminin çalışmaması için, kumanda panosunda bulunan iptal düğmesine basılarak sistem devre dışı bırakılır. Bu şekildeki geçişler, lokomotifte bulunacak olan ilgili modele yazılır. İzinsiz olarak otomatik fren sistemini iptal eden personel hakkında soruşturma açılır. Lokomotiflerin, otomatik fren sistemi çalışır durumda servise verilmesini lokonun ait olduğu Loko Bakım Atelye Müdürlükleri sağlar.

Otomatik fren sisteminin çalışması, kontrolü ve korunması kullanma talimatında belirtilmiştir.” hükmü bulunmaktadır.

Çetinkaya Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Şefliği 09 Haziran 2015 tarihinde Sivas 4.Bölge Müdürlüğüne gönderdiği 406-05/50 sayılı yazısından, 91 nolu sinyale ait magnetin 2015 yılı birinci altı aylık ölçümünün yapıldığı düşünülmektedir.

53026 trenin esas DE 24398 lokomotifinin kullanılmayacak durumda hasarlanması nedeniyle ATS sisteminin çalışıp çalışmadığı tespit edilememiştir.

91 nolu sinyal ve sinyale ait ATS yer magneti ile çarpma noktası arası 20 metredir. 53026 trenin araç üstü ATS sistemi ve yer magneti çalışır durumda olsa dahi kırmızı sinyali geçişi sırasında trenin otomatik frene geçmesinin çarpışmayı engelleyemeyeceği düşünülmektedir.

Benzer kazaların tekrarının önlenmesi için, yolun faydalı uzunluğu da göz önüne alınarak sinyal ile birlikte ATS yer magnetinin fren mesafesi kadar geriye çekilmesi gerektiği veya Çetinkaya müselles hattında yollardan birine tren kabul edileceği durumlarda, diğer yollara tren kabul edilmemesi hususunda mevzuat düzenlemesi yapılması gerektiği düşünülmektedir.

4.7. TCDD Telsiz Yönetmeliği Hükümleri

TCDD Telsiz Yönetmeliğinin “Telsizle haberleşme yapılması” kenar başlıklı 8. Maddesinde; *“Telsizle haberleşme aşağıdaki şekilde yapılır ve konuşmalarda belirtilen konuşma kalıpları kullanılır*

a) Telsiz, konuşmayı sağlayacak duruma getirilir.

b) Aramayı yapan önce kendi kodu veya numarasını sonra aradığı yerin kodunu veya numarasını belirtir ve tamam diyerek konuşmayı bitirir.

Aranan telsizin yetkilisi ve bu duyuruyu aldığı anda; önce kendisini arayanın kodunu veya numarasını, sonra kendi kodunu veya numarasını söyler ve dinlemede olduğunu bildirir.

Bunun üzerine arayan görevli konuşmasını yapar ve "tamam" diyerek konuşmayı bitirir.

Konuşmayı dinleyerek aynen tekrarlar ve sonunda "anlaşıldı tamam" diyerek konuşmayı bitirir.

Her ikisinin de "tamam" demesi ile haberleşme tamamlanmış olur.

Eğer verilen emir veya konuşma tam anlaşılmamış ise, emrin anlaşılmadığı ve tekrarlanması aynı şekilde istenir.

c) Trenlerin trafiğine ait işlemlerin telefonla yapılması esas olmakla birlikte, yapılan konuşmaların tamamı dispeçer kumanda merkezindeki ses alma cihazına kayıt edilmek şartıyla trenlerin trafiğine ait işlemlerde telsiz de kullanılabilir. Trenlerin trafiğine ait işlemlerde telsizin kullanılabilceği hatlar/sistemler Genel Müdürlükçe ayrıca belirlenir.

Telsizle işlemlerin yapılması sırasında, sadece telefon yerine telsizin kullanılmasına izin verilmiş olduğundan, ilgili Yönetmelik, Genel Emir ve Emirlerdeki bu işlemlerin telefonla yapılması ile ilgili kurallara uyulması zorunludur.

d) Telsizle yapılan haberleşme sırasında konuşulan kişinin yetkili kişi veya TCDD personeli olup olmadığı konusunda tereddüde düşüldüğünde, sorulacak bazı sorularla kendisini tam olarak tanıması istenir.

e) Telsizle yapılacak haberleşmeler Merkezlere konulacak cihazlarla banda kaydedilir ve yetkililerce periyodik olarak yapılan konuşmaların yönetmeliğe uygunluğu kontrol edilir.” hükmü bulunmaktadır.

Çarpışma öncesi Çetinkaya Gar telsiz konuşma kayıtları dinlendiğinde tren ve istasyon personelinin Telsiz Yönetmeliğinde yazılı kalıpları kullanmadıkları değerlendirilmektedir.

4.8. Lokomotifin Totman Sistemi

Lokomotif hareket halinde iken, lokomotif kumanda bölümünde döşeme üzerine monte edilmiş totman pedalına makinistin devamlı olarak basması gerekmektedir. Totman kontrolü, lokomotifin kullanılması esnasında meydana gelen anormal bir durumda katar ve lokomotif frenlerini faaliyete geçirir. Eğer makinist pedaldan ayağını 10-15 saniyelik bir müddet için çekerse önce ihbar düdüğü öter devamında lokomotif ve vagonlar frene geçer. DE 24398 lokomotif tamamen hasarlandığından totman sisteminin çalışır durumda olup olmadığı tespit edilememiştir.

5. SONUÇLAR

5.1. 53026 tren Çetinkaya Gar 3. yoldan sarı üstü sarı renk bildirisi ile hareket etmiştir. İlk sinyalde durabilecek şekilde ilerlemesi gerekirken, hızı livre hızı olan 50 km/s'e yükselmiş ve kırmızı sinyalde duramayarak 53293 trene çarpması sonucu kaza meydana gelmiştir. (4.3. 53026 Tren Hızı ve Sinyal Bildirileri)

5.2. Kazanın olduğu tarihte yürürlükte olan TCDD Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait Yönetmeliğine göre; I ve II. Makinistin görev yaptığı çeken araca ait brövesinin olması zorunluluğu olduğu halde lokomotiflerdeki II. makinistlerin görev yaptığı çeken araca ait bröveleri bulunmamaktadır. Kazadan sonra 14/08/2015 tarihinde yayımlanan 759 nolu tamimle; II. Makinistin görev yaptığı çeken araca ait bröveli olma zorunluluğu 01/09/2016 tarihine kadar ertelenmiştir. (4.4. Tren Lokomotiflerini Kullanma ve Bröve Durumu)

5.3. 91 nolu sinyal ve treni otomatik olarak durduracak olan ATS sistemi yer magneti ile makas limiti arasında yaklaşık 20 metre mesafe bulunmaktadır. (4.6. ATS Sistemi)

5.4. 53026 ve 53293 tren lokomotiflerinin sürat kontrol saat bandı zaman sayaçlarının çalışmadığı sürat bandı incelemesinde tespit edilmiştir. (4.3 Lokomotif Sürat Kontrol Bantları Tetkiki)

5.5. Çetinkaya Gar ile tren personeli aralarında geçen telsiz konuşmalarında Telsiz Yönetmeliğinde yazılı konuşma kalıplarının kullanılmadığı tespit edilmiştir. (4.8. TCDD Telsiz Yönetmeliği Hükümleri)

5.6. Kazaya karışan lokomotiflerde ses ve görüntü kaydeden kamera kayıt sistemi olmadığından Çetinkaya Gardan çarpışma anına kadar geçen sürede 53026 trenin esas lokomotifindeki makinistlerin davranışları ile ilgili bir tespit yapılamamıştır. (4.1. Personel Davranışları)

6. TAVSİYELER

6.1. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğüne

6.1.1. Çetinkaya müselles hattı gibi yolları hattı cariye bağlı müselles hatlarda, yollardan birine tren kabul edileceği durumlarda, diğer yollara tren kabul edilmemesi hususunda mevzuat düzenlemesi yapılmalıdır. Veya trenlerin kırmızı sinyal ihlallerinde, makas limitine gelmeden durabilmesi için yolun faydalı uzunluğu da dikkate alınarak sinyal ile birlikte ATS yer magneti; hız, eğim ve fren yüzdesine göre hesaplanan fren mesafesi kadar geriye çekilmelidir.

HÜSEYİN: TEKRARLAMA SİNYALİ KOYMUŞLAR

6.1.2. Lokomotiflerin kumanda kabinine ses ve görüntü kaydeden kamera kayıt sistemi konulmalıdır.

HÜSEYİN: İLK RAPORDA TAVSİYE TCDD'YE YÖNELİKTİ, ŞİMDİ UHDM'YE YAZIYORUZ

6.1.3. “Yardımcı Makinist” unvanının kaldırılması sonucu lokomotiflere “makinist” unvanlı iki personel görevlendirilmektedir. Trenlerde lokomotifleri sürmek üzere görevlendirilen, 1. makinist ve 2. makinist olarak isimlendirilen makinistlerin bröve durumları, görev, yetki ve sorumlulukları ile yapacağı işler mevzuatta açık olarak düzenlenmelidir.

6.1.4. Trenler ile istasyonlar arasında telsizle yapılan haberleşmede, konuşmaların TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen konuşma kalıplarına uygunluğu denetlenmelidir.

HÜSEYİN: PEK ÇOK RAPORDA TEKRARLADIK, LÜTFEN VERİN ARTIK ŞU TELSİZ KONUŞMA EĞİTİMLERİNİ

6.1.5. TCDD Telsiz Yönetmeliğinde, tren trafiği ile ilgili konularda, telsizle haberleşme yükümlülüğünün hangi koşullarda hangi makiniste ait olduğu açık olarak düzenlenmelidir.

EK:1 KAZA YERİ RESİMLERİ



Resim 11



Resim 12



Resim 13



Resim 14



Resim 15



Resim 16



Resim 17



Resim 18