

Merkezileştirilmiş Trafik Kumandasının inkişafı

ÇEVİREN
Özer ERYÖNER
Y Müh -TCDD.

AAR Sinyal Bölümünün CTC tarifi şöyledir :

Muayyen bir hat veya hatlar mıntakasındaki yollar ve bloklar üzerindeki tren hareketlerinin, tren emirlerinin kullanılmasına lüzum göstermeksizin ve trenlerin tercihi bahis konusu olmaksızın bir noktadan kumanda edilmesini sağlayan bir işletme sistemidir.

Hattı carilerin kullanış kumandasını tamamen merkezi bir noktaya inhisar ettirerek tren hareketlerini idare eden bütün sinyalleri (mantikan geçitler olarak mütalâa edilebilirler) bir şahsa emnaet etmek suretiyle tren emirlerine olan ihtiyacı -bertaraf etmek mümkündür.

Merkezileştirilmiş trafik kumanda sistemi bu kolaylığı temin etmekte olup sinyallerin kumandasına ilâve olarak hattı cari makaslarının çoğu benzer şekilde güçle çalıştırılırlar ve bu merkezi noktadan kumanda edilirler. Güçte çalışılmıyan makaslar o şekilde kilitlenmişlerdir ki makasın elle tanzim edilebilmesinden önce bu merkezi noktadan mutlak suretle müsaade alınması gerekir.

İçtinap hatları, iltisat noktaları ve 24 saatlik periyot içinde birkaç defa kullanılan diğer makaslar ekseri bu güçle çalıştırılırlar ve merkezi noktadaki operatör sinyallerin uygun şekilde tertibi ile trenleri sevkederler. Bu kimse bütün tren hareketlerini sinyal işaretleri vasıtasıyla idare edebilir ve dolayısıyla tren emirleri tamim etmeye ihtiyaç olmaz.

Bir demiryol mıntakasının her iki cihette kullanılan tek hattın müteşekkil olduğunu farzedelim.

Geçişme hatları mıntaka üzerinde trafige en iyi şekilde hizmet etmek üzere eşit aralıklanmış olup aralarındaki mesafeler ekseriyetle 5 mil veya daha fazladır: Bu içtinapların her birinde operatör bulundurmak, bir

mıntakadaki operatörler; idare edilen Trafığın hacminden kendi masraflarını çıkaramıyacakları için doğru değildir Binaenaleyh zaman grafiği - tren tamimleri yoluyla tren işletmeciliğinde, tahminen her üçüncü içtinap hattında operatör bulundurulacaktır

Bu gibi şartlar altında otomatik blok sinyalleri, trenlere sadece hattın seyir için ehemmiyetli olup olmadığını bildirir ve trenler bir istasyondan müteakip istasyona harekette mutlaka zaman grafiklerine ve tamimlere tabi olurTar.

CTC de sinyal tertibi o şekildedir ki, trafığın ciheti operatör tarafından tertip edilir ve yaklaşmakta olan bir trene karşı gösterilen bir açık sinyal ona yoluna devam etmesini bildirir

Kumanda operatörü bir telâki yapmak veya ikinci bir trenin birincisini geçmesine müsaade etmek üzere bir treni içtinaba almak istediği takdirde, içtinap makasını nakış duruma getirmek ve yaklaşan trene içtinaba girmesini ihbar edecek sinyali vermek üzere bir kumanda gönderir ve tren bu malumatı kabul eder ve muhakkak surette bu malumata göre hareket eder. İçtinap şayet kâfi uzunlukta ise bir duruşsuz telâki veya geçiş yapmak ve bütün trenleri hareket halinde tutmak mümkün olabilir. Trenler ilerle sinyali aldığı müddetçe asgari bir zaman kaybı ile yollarına devam ederler.

Hat işgali, makas durumu ve sinyal durumu kumanda panosu üzerinde devamlı olarak gösterilen malumat meyanındadır. Bu kumanda panosu mıntakanın minyatür bir hat diağramından mürekkep olup bu diağramın muhtelif kısımlarına lâmbalar ilâve edilmiştir. Hat diağramının alt kısmında,, makaslara ve sinyallere gönderilen kodların kumandası üe ilgili loviyeler ve butonlar yerleştirilmiştir.

Bu tertip sayesinde mıntaka üzerinde trenler tarafından yapılan ilerlemeler görü-

lebilir ve birçok hallerde trenlerin hangi zamanlarda güçle çalıştırılan her makas veya «OS» tabir edilen nokta üzerinden geçtikleri manyetik kalem vasıtasıyla kayıt eden bir tren grafiği üzerinde kayıt edilirler. Bu kayıt OS noktasının gündüz ve gece kati olarak ne zamân işgal edildiğini gösteren hareket edici bir grafik üzerinde yapılır. Böylece bu noktaları birbirleriyle birleştirmek suretiyle mıntaka içinde her trenin ilerleyişinin' tam bir grafiği müstakbel müracaatlar için kayıt edilmiş olur .

Bütün kumanda edilen sinyal mahalle-
rindeki telefon komünikasyonu, bir fevkalâ-
de hal zuhurunda trenlere, merkezi haberdar
etmek imkânını verir. Fakat buna olan lüzum
pek azdır. Bu kolaylık drezin personeline ve
diğer yol bakım personeline tren hareketleri
hakkında malûmat almak ve kendi işlerini
veya hareketlerini buna göre tanzim ile ba-
kırma ayrılan saatlerde ehemmiyetli tasarruf
imkanını verir.

Zaman grafiği tren tamimleri ile işletme-
de telâki noktaları mutlaka hakiki telâki
zamanından çok daha evvel tesbit edilmeli-
dir. Dispeçerin hâdiseleri çok kerre tahmin
etmekteki kabiliyetine rağmen kontrol edil-
mesine imkân olmayan sebeplerden ötürü
bekleme sebebiyle çok zaman kayıp olmakta
ve dispeçir talimatları değiştirmeye mukte-
dir olmadığından gecikmeye mani olacak bir
şey yapamamaktadır.

CTC işletmeciliği ile bütün telâkiler, her
iki tren tarafından yapılan ilerlemeye tabi
olarak kumanda panosu üzerindeki hareket-
leri müşahade edilmek suretiyle tertip edilir-
ler. Telâkiler zamanda büyük tasarrufları
ve tren personeline üzüntüleri temsil eden
beklemeleri bertaraf edecek şekilde tertiple-
nir. Diğer bariz avantajı da trenlerin; içti-
nap hatlarına girerken veya çıkarken bir
içtinap makasının el ile nakis duruma geti-
rilmesi veya trenler içtinabı terkederlerken
makasın el ile zait duruma getirilmesi için
durmalarının icap etmemesidir. Tren duruş-
lanndaki bu tasarruf teçhizatı daha az
bir aşınma ve hırpalanmayı ve zaman kay-
bında ehemmiyetli bir tasarrufu temsil et-
mektedir.

Bu iki hususiyet, yani, telakiler yapma
ve duruşlarda ve içtinapları kullanma za-
manında tasarruf, günde 15 veya daha fazla
tren idare eden mıntaka için önceden tahmin
edilebilecek muhtemel tasarruflar hususunda
etüden maruz göstermeye kâfi kazancı
temsil etmektedir

Bu tasarruf trafikteki artış veya azalış-
ta birlikte değişir. Diğer bir deyişle, ne ka-
dar çok iş görülürse tasarrufta o nisbetle
fazladır.

Operatörlerin ücretlerinde ve bunların
büro ihtiyaçlarında sabit bir tasarruf mev-
cut olup bu tasarruf, keza; ekonominin
esaslı bir parçasıdır.

Beher tren seyir zamanındaki asgari ta-
sarrufun mil başına bir dakika olduğu veya
120 mü uzunluktaki bir mıntakada indirilmiş
seyir zamanının CTC olmaması halindekin-
den $120/60 = 2$ saat daha az olacağını far-
zetmek makul olur. Bu islah gelirlili işlerin ve
hüsnüniyetin elde edilmesini temsil ederki
CTC'sız bu mümkün olamaz ve CTC nin
avantajları meyanında hesaba katılmalıdır.

Trenlerin idaresine mahsus muhtelif me-
todların bu kısa özetleri ile birlikte her me-
todun faydalarını ve noksanlarını göstermek
için daha fazla detaylara girmek icap etmek-
tedir.

Merkezileştirilmiş Trafik Kumandası

Merkezileştirilmiş trafik kumanda siste-
minin demiryol işletmeciliğinde bu sistemi
tatbikle sağlanacak birçok avantajları göre-
ne kadar demiryollarının kabul etmekte nis-
beten yavaş davrandıkları yeni bir saha aç-
mıştır.

Merkezileştirilmiş trafik kumanda siste-
mi bir kimsenin merkezi bir noktadan bir de-
miryolunun geniş bir mıntakasını çalıştırma-
sına ve bütün mıntaka boyunca trafik şartla-
rını tamamen bilmesine imkân veren bir sis-
temdir.

Bu, bir şahsın kontrolü altına elektrikle
tahditi makaslar (içtinap hatları ve iltisak-
lar için) ve sinyaller vermek suretiyle ta-
hakkuk ettirilir. Ve top - yekûn tertip o şe-
kildedir ki emniyetli olmayan'hiç bir durum
tanzim edilemez.

Bu sistem, arzu edildiği takdirde, ekseri
içtinapların uçlarında ve iltisap noktaların-
da olmak üzere trenlerin otomatik olarak O.
S. mıntakasına girişlerini kaydedici bir ter-
tip de teçhiz edilebilir. O.S. mıntakasına
giriş tren mıntaka üzerinde ilerlerken günün
zamanına tabi olarak muhtelif noktalarda
kayıt edilir.

Bu sistem esas olarak otomatik blok sin-
yal emniyet sistemi ile birbirine irtibatlan-
mış küçük anlaşımlardan ve tek bir hattan
teşekkül etmekte olup tabiidir ki cihetli tra-
fik kumanda tertibi sisteme dahil edilmiştir.

Başlangıçta tesis edilen sistemler küçük sahalara teşmil edilmişlerdi. Filhakika, birçok hallerde içtinap hattının bir ucunun uzaktan kumandası kullanılan ilk şekildi Müteakiben bir kaç mil uzakta bulunan bir içtinap hattının uzaktan kumanda edilebileceği öğrenildi. Bu durumlarda bir kod sisteminden ziyade çok sayıda hat nakillerine lüzum hissettiren direk nakil sistemi kullanılmıştı.

Hat nakillerinin icabettirdiği yatırım, böyle bir sistemin geniş sahalar üzerinde kabili tatbik hale koyulabilmesi için halledilmesi mutlaka lüzumlu bir mesele idi. Neticede bütün bir mıntaka için kumandaların iki nakil üzerinde gönderilmelerini sağlıyan kod sistemi inkişaf ettirildi.

Union sistemi kodlu CTC, 35 istasyona kadar kumanda edebiliyordu ve 35 den daha fazla istasyonu bulunan bazı mıntakalar mevcut idi. Bu sebepten, mıntakanın mümkün olduğu kadar büyük bir kısmı direk kod ile idare edildikten sonra geri kalan kısmı için iki nakil üzerine bindirilmiş kuranpörtör sistemi kullanılarak bu noktanın ilersinde ilâve bir 35 istasyonluk kapasite elde edilmişti.

İkinci mıntaka için kullanılan frekansdan farklı bir frekansta bir taşıyıcı sistem kullanıldığı takdirde ilk ve ikinci mıntakanın haricinde 35 istasyon kapasiteli bir 3. cü mıntaka temin edilebilir. Hattın üzerine bir taşıyıcının bindirilmesine imkân verecek frekanslar mevcut olduğu müddetçe bu metodun tatbikine devam edilebilir.

Halen bir makinadan çalıştırılan azami mıntaka sayısı 3 olup bunun için 2 taşıyıcı sisteme ihtiyaç vardır. İlâve bir taşıyıcıya lüzum kalmadan bir şahsın trafiği idaresine murakabe edebilmesindeki tahditlere ekseri erişilmiş olur.

CTC İnkişafının Tarihçesi

CTC nevinden herhangi yeni bir tekamül muvaffakiyetle neticelendiği zaman bunun kendi ilk kullanış şekillerinde hemen hemen hayali denilebilecek evvel iddiaları ifşa edeceği bilinen bir hakikattir, ve bu husus CTC içinde doğrudur.

Uzun hat bölümlerinin sinyal işaretleri yoluyla işletilmesi mevzuunun ciddi olarak mütalâası 1920 senesine kadar yer almamıştı. Fakat tren işletmeciliğinin bu metodu herhangi uzunluktaki bir mıntakada tatbik mevkiine koyulur koyulmaz derhal hüsnünazara mazhar olmuştu. CTC nin umumi olarak

kabülünü geciktirmede maliyetinin rolü büyüktür. Maliyeti makul bir hat da tutmak başlangıcından beri bir mücadele halini almıştır ve hattâ yatırımı küçük tutmak için yapılan bütün gayretlere rağmen CTC nin faydalan hususunda tecrübe sahibi olmayan bir kimse ilk anda maliyeti fahiş denebilecek derecede yüksek bulabilir.

Yüz mil uzunluğunda ve faraza sekiz içtinap hattını ihtiva eden bir mıntakanın 16 küçük elektriki anlaşıman grubu muadilini icap ettirdiği ve kezalık operatörün bütün tren hareketlerini kati olarak bilmesi için mıntakanın her bölümünden mutlaka işaret gönderilmesinin lâzım geldiği hesaba katıldığı takdirde bu maliyetlerin neden yüksek olduğu anlaşılabilir Bundan başka mıntaka üzerindeki seyir zamanlarındaki tasarruflar, tren duruşları ve operatörlerin ve tren personelinin fazla mesailerinin zimnen bertaraf edilmesi neviden ekonomik muvaffakiyetler tesisatın tesisinde yapılacak makul bir yatırımı mazur gösterebilir.

Kısa bir zaman sonra uzaktan kumandalı elektrikle tahrikli makasların çift kumanda ile teşhizinin elzem olduğu görülmüştür. Bu çift kumanda dispeçere manevra personelinin makası elle çalıştırmasına müsaade etmek imkânını verir. Manevra personeli mekanizma üzerindeki bir seçici löviyeyi çalıştırmak suretiyle makası elle tahrik edebilir. Bu seçici löviye elle çalıştırılan bir krankı hizmete koyar ve makas dü uçlarının kumandasını motordan tren personeline aktarır. Bu hususiyet elektrikle tahrikli makaslar üzerindeki manevraların gerek tren personeli ve gerekse operatör için asgari bir karışıklıkla yapılmasına imkân verir. Bütün uzaktan kumandalı makas makinalarını çift kumanda ile teşhiz etmek bugün adet haline gelmiştir ve keyfiyet makas makinasının maliyetine maddeten ilave yaptığından çift kumandanın tatbik edilmediği birçok haller mevcuttur. Netice olarak CTC nin tatbikinin ve umumi olarak kullanılmaya başlayışının 1930 civarında yer aldığı emniyetle kabul edilebilir. Sistemin şimdiki kullanılan şeklinin inkişafı 1940 senesi civarında tamamlanmıştır. Bugünkü sisteme muhtemelen ilâve edilecek bazı incelik ve İslahlar olabilecek ve umumi metodların bugün kullanılan şekilleri muhtemelen değişikliğe uğrayabilecekler ise de bu değişiklik pek cuz'i olacaktır,

CTC Sisteminin Mütemmim Parçaları

Evvelce ifade edildiği gibi CTC sistemi, elektrik enerjisi ile çalıştırılan anlaşımanların otomatik blok sinyal emniyet ve trafik

kumandasının (+) elektrikle kilitli makasların birbirini takip eder şekilde tertiplenmesinden teşekkül eder.

CTC yi tamamen anüyabilmek için kendimizi önce uzaktan kumanda anlaşılanları ihtiva edecek ve bu tip anlaşmanlara mahsus" müştemilâtı havi elektrik enerjisi ile muharrik arıklaşmana (röle anlaşmanı) alıştırmamız şarttır.

Bu müştemilât yaklaşma kilitlemesi, yol kilitlemesi ve gayri emniyetli bir durumun mevcudiyetinde uzaktan kumandalı makasların yalnız çalışmaları mani olacak muhtelif tıp devre kilitlemelerinden mürekkeptir. Uzaktan kumanda edilen bir mahale mahsus devreleri plânlıyabilmek için bu mevzu üzerinde tam bir bilgi sahibi olmak şarttır.

CTC İşletmesinin otomatik sinyal korunması üe alakası pek az olup bu alaka., sadece muayyen bir yolun tanzimi için gerekli elektrik makaslarını çalıştırdıktan sonra muayyen sinyalleri açmak suretiyle trafik cihetini tesis etmek hususundadır. Mamafih bir CTC sisteminin devre plânlamasının ikmalî için otomatik sinyal devreleri, hususunda bilgi sahibi olmak esastır.

Trafik kumandası olarak bilinen şeye, ekseri, muayyen bir hat parçasının kullanılmasını idare eden iki mücavir kule veya anlaşman arasında bir kontrol nazarı ile bakarız Fakat CTC de yalnız bir makine mevcut olduğundan trafik anlaşmanı, tabiidir ki, muayyen bir hat parçasının bir veya diğer cihette kullanılması olayının yol boyunda kontrolü manasına gelir ve anlaşman kumanda makinasının kendisiyle alakası pek azdır. Filhakika devrelere tatbik edildiği sekiyle trafik kilitleme, otomatik blok siny>alleme sisteminin mütemmim bir parçası Olmaktadır.

Elektrik kilitlerinin kumandası dahil bu muhtelif devrelerin inkişafında malzeme ihtiyacını mümkün olduğu kadar az tutmak için her türlü gayret sarfedömiş olup bu gayretlerin büyük bir kısmı hat nakil malzemesi üzerinde teksif edilmiş bulunuyordu. Bu gayretlerin bir kısmı bugibi tesislerin pek arzu edildiği 2. ci Cihan Harbi esnasında kritik malzemenin tedarikindeki güçlüklerle hamledilebilir.

Hat nakillerinin kullanılmasının bertaraf edilmesine imkân veren başlıca inkişaflardan biri de kodlu ray devresi olmuştur. Bu teçhizat veya sistem İkinci Cihan Harbinden önce bir dereceye kadar kullanıldı isede, evvelce zikredilen sebeplerden ötürü, kodlu

ray devrelerinin evrensel kullanılışı kendi başlangıcı zamanında- işitilmemiş şeyleri tahakkuk ettirmek üzere tecelli etmiş ve daha başka hususiyetlerle ayrıca İslah edilmiştir.

Kodlu ray devreleri başlangıçta polarize hat devrelerinin yerini almak üzere sadece bir cihette birden fazla kumanda temin etmek ve sürat sinyallesinin kumandası içm bir kolaylık sağlamak gayesiyle inkişaf ettirilmişti. Son yıllarda, bir hat parçası üzerinde her iki cihette arzu edilen hemen hemen herşeyi tahakkuk ettirmek ve aynı zamanda ekonomik ve güvenilir bir detektör ray devresi temin etmek gayesiyle muhtelif frekanslı ve aksi yönde harekete müsait kodlu ray devrelerinin kullanılabilirliği şekil ve vasıtalar bulunmuştur. Kodlu ray devrelerini CTC sistemindeki bugünkü umumi kullanışı münakaşasız olarak kabul edilmektedir.

Hem zemin geçit sinyalleri, anlaşmanlar gibi ray devreleri yardımıyla özel kumandaların tesisini icap ettiren mahallerde kodlu ray devrelerinin pek ekonomik olarak kullanılmadığı görülür.

Enerji Anlaşmanları

Enerji arıklaşmanı ilk zamanlarda sıkıştırılmış hava vasıtasıyla tahakkuk ettirilmişti Bunu hemen takiben motorla çalıştırılan makas makinalarının kullanışı ile elektrik tatbik edilmişti. Bu metodların her ikisinde bugün evrensel olarak kullanılmaktadır. Zamanla bazı tadilat yapılmış bulunmaktadır, meselâ çifte kumanda uzaktan kumanda tertipleri üe birlikte tatbik edilmiştir. Uzaktan kumandayla çalışacak elektrikli makas makinaları, her uzak mahale yüksek voltaj bataryası tahsis etmek imkânsızlığı sebebiyle mahalli bir bataryadan çalıştırılabilen bir alçak voltaj motorunun tatbiki gerektiğinden, yeniden plânlamayı icabettirmiştir. Bugün her ne kadar bazı tesislerde elektrik hava tertipli makas makinaları, ehemmiyetli miktarda kullanılıyorsa da alçak voltaj elektrik enerjisiyle çalıştırılan makas makinalarının tamamen üniversal kullanışı CTC ile başlamıştır Mamafih Elektrik hava sistemi her uzak kumanda mahallinde sıkıştırılmış hava teminini icabettirmekte ve sıkıştırılmış hava için lüzumlu aletler epeyce pahalıya mal olmaktadır. Makas makinasının çalışmasında daha büyük bir itme kuvveti ve dolayısıyla daha hızlı bir çalışma temin edilmesi sebebiyle bu sistem kati bir avantaja sahip olup netice olarak bozuk havalarda ve keza buz, kar veya kömür gibi dil ucu hareketle-

rını tahdit edici manilerden ötürü muhtemelen doğacak arızalar nisbeten azalmış olacaktır. Uzaktan kumandalı yüksek voltajlı birkaç çeşit makas makine tertibi mevcut olup evvelce ifade edildiği veçhile 110 volt verecek olan bir bataryanın masrafı bir veya 2 makas makinasının çalıştırılması mevzubahis olduğunda çok fazla bir yekûn tutmaktadır

Ekseri yüksek voltajın tatbik edildiği bir mahalde birkaç makas tertibinin, mevcudiyeti halinde besleme yüksek voltajlı bir bataryadan yapılır.

Enerji ile çalıştırılan tesislerin uzaktan kumandası için inkişaf ettirilen devreler hakkında kısıtlı herhangi bir arılaşmana kabili tatbik bütün devrelerin bir taz'ifinden ibarettir. Tesis uzaktan kumanda ediliyorsa tabiidir ki trafiğe anlayışla idare edebilmesine imkân vermek maksadıyla operatöre bir takım işaretler verilmelidir. İşte CTC burada ehemmiyetli bir rol oynar. CTC sistemi umumi olarak şöyle 2 müstakil kısma taksim edilebilir:

1 — Merkez teşhizatı ve komünikasyon devreleri ki bunlar esas devreler olarak mütalâa edilmezler.

2 — Ydl boyu devreleri ki bunlar pek esaslı olarak kabul edilirler.

CTC nin Faydalarını Göstermek İçin Tren İşletmeciliğinin Tahlili

Merkezleştirilmiş trafik kontrolü yoluyla elde edilecek birçok faydalan izah etmek için CTC mevcut olmaması halindeki işletme usullerinin gözden geçirilmesi muhakkak yerinde bir hareket olur

Birleşik devletlerde demiryol inkişaf ve büyümesi ilk önceleri kesif bir şekilde mezkûr bulunan mıntakalar arasındaki ticarete yardım etmek gayesiyle büyük şehirlerin buldukları merkezleri birleştirmek şeklinde tecelli etmiş ve bu suretle ana hatlar vücuda gelmiştir.

Bunlara bilahare kömür, kereste,, muhtelif inşaat malzemesi ziraî mahsul "gibi zaruri ihtiyaçların menbağına giden şube hatları ilâve edilmişti Bu şube hatları bazen ehemmiyetli mübadele irtibattan haline gelişmekle beraber kaide olarak hafif trafik hatları olarak bilinen nevidendirler. Binaenaleyh üzerlerinde blok suyuallı emniyet sisteminin tesisi için gerekli masrafların yapılmasının haklı gösterilemeyeceği bir hayli uzunlukta demiryol mevcuttur.

Yüksek süratli yük veya karma trafiği havâ daha ehemmiyetli hatlar ve hattâ banliyö mıntakası halî hazır veya müstakbel ihtiyaçları karşılamak üzere en münasip sinyalleme tipini tâyin etmek için dikkatli bir etüd icap ettiren mıntaka tipidir

Evvelce zikredildiği veçhile bir hat bölümünü sadece bir tren işgaledecek ise bir otomatik blok sinyal sistemi vasıtasıyla elde edilecek fayda pek cüzidir. Bu hat bölümüne içtinap hatlarına ve bir öre ihtiyâç gösteren ilâve trenlerin tahsisi halinde otomatik blok emniyetinin bazı faydalan aşikâr bir şekil alır.

Otomatik blok emniyetinin tesisi yoluyla temin edilecek iki ayn fayda mevcuttur. Bu sistem saniyen, kırık ray, açık makas ve vukuu muhtemel demiryolunun tamamıyetine engel teşkil edici diğer bu gibi hususlan kontrol eder ve salisen trenleri aralıklarla sevk eder ve tren emirlerinin nazan itibare alınmaması sebebiyle vukuu muhtemel bir insan hatasına mani olur.

Demiryolları tren emirleri olmaksızın sinyal işaretleri yoluyla işletme sisteminin hakikaten arzu edilen bir hal tarzı olduğu yukarıda anlatılan hususlardan aşikârdır.

Merkezleştirilmiş trafik kontrolünden önce sinyal işaretleri vasıtasıyla işletmeye imkân veren birkaç sinyalleme sistemi tesis edilmişti. Merkezleştirilmiş trafik kontrolünün inkişafı insan kuvvetine olan ihtiyacı esaslı olarak azaltarak böylelikle işletme masraflarının indirilmesini sağlamış ve elektrik enerjisi ile makas tahrikinin realize edilmesi ile bu sistem müterakki ekonomi ile tren işletmeciliğinde memnuniyetle karşılanan birşey olmuştur.

Trafiğin idaresinde tren emirlerinin kullanışı bakımından demiryolları birbirinden farklı hareket edebilirler. Bir demiryolu idaresi telakilen tesbit eden bir tren emri olmaksızın telakilerin yapılmasına müsaade etmeyebilir Başka bir demiryolu idaresi ise tren emirlerini sadece örerlerde gösterilen zamanlarına nazaran tehirlî olarak seyir etmekte olan trenlerle ilgili malumatı nakletmek üzere kullanabilir. Tabiidir ki bunların kullanış şekillerinde birçok tebeddülât mevcuttur. Fakat verilen tren emirlerinin sayısını asgariye indirmekle işletme masrafı kısılabilir.

Tren emirlerinin sadece ihtiyacı karşılayacak hadde tutulması esası üzerinde gidilerek sadece zaman grafiği ve tren emirleri kuDanan bir tek hat mıntakası işletmesinde zuhur edecek durumların bir kısmını tahlil

edelim (otomatik blok sinyal emniyetinin mevcut olmadığı kabul ediliyor.) Bu tahlili yaparken en kötü durumların vuku bulabileceğini mutlaka göz önünde tutacağız. Şayet bu böyle olmasaydı herşey plânlanan ve istenilen şekilde faaliyet gösterir ve tren emirlerine ihtiyaç kalmazdı.

Zaman cetvellerinde (tarifelerde) gösterilen trenler tehirsiz olarak seyretmekte işler bunların tren emirleri almasına lüzum yoktur. Kendilerine sadece verilecek hiçbir emir olmadığını bildiren bir serbest geçiş kâğıdı verilir. Trenlerin bu tarzda işmeleri çok nadirdir ve mütemadiyen emirler verilmesi lüzumu vardır. Bu emirlerin mahiyeti sadece karşıdan gelen trenlere dair malûmat olabilir ve bu durumda emirleri imzaya lüzum göstermeyen konvensiyonal emirler olabilir.

Bir mıntaka üzerindeki trenlerin ehemmiyetli bir gecikmeye duçar olmaları halinde emirler, rötarlı trenlerin mıntakada ne kadar bir gecikme ile seyir edeceklerini açıklayıcı malûmat şeklinde olabilir.

Bu nevi emar bir zaman emri olarak büünir. «56 treni istasyon A'dan istasyon B'ye 1 saat 50 dakika tehirle seyir edecektir.» şeklindeki bir emir buna iyi bir misal teşkil eder. Karşıdan gelen ve böyle bir emir alan bütün trenler 56 numaralı trenin tarifedeki zamanlarında 1 saat 50 dakikalık bir ayarlamak yaparak kendi trenlerini buna göre seyrettirirler.

Tarifede gösterilmeyen ilâve trenlerin mevcudiyeti halinde bunların seyir şekli tarifeye tabi trenlere nazaran hareketleri mevzu bahis olduğu müddetçe, seyir cetveline tabi olur. Şu husus anlaşılmalıdır ki seyir cetvelinde yer alan bir trenin tarifeli tren olarak zamanından önce hareketine hiç bir zaman müsaade edilmez. Böyle birşey arzu edildiği takdirde tarifeli tren o zaman bir ilâve tren şeklinde tebdil edilmeli veya daha önce tarifeli yapılan bir trenin bir kısmı olarak çalıştırılmalıdır.*

İlâve trenler her türlü mani olucu hareketlerle dolu mıntakayı geçmek ve tarifeleri trenlerle herhangi bir karşılaşma ihtimali halinde hattı cariye serbest bırakmak problemiyle karşı karşıyadırlar. Başka bir kelime ile bu trenlerin pek az hakları vardır.

Seyir cetvelleri ve tren işletmeciliği bahis mevzuu olduğu müddetçe otomatik blok sinyallerinin tesisi bu hareket tarzını değiştirmez.

Blok şinyali hakikatte, verilen emirlerin nazarı itibara alınmaması neticesi yer alabilecek insan hatasına karşı mukabil bir kontrol olup yapılacak telakiler için hatırlatıcı vazife görür. İlâveten otomatik blok sinyalleri evvelce zikredildiği veçhile hat durumları itibara almamanın hiçbir mazarete istinat

Otomatik blok sinyallerinin mevcut olmaması halinde trenlerin seyir cetvelleri ve tren emirleri vasıtasıyla sevk ve idaresi hususunda daha tafsilata girildikte tarifeli trenler için her türlü emniyetin ancak seyir cetvellerine bağlı kalmakla temin edilebileceği ve seyir cetvellerindeki malumatı nazarı için bir kontrol temin eder. ettirilemeyeceği hususlarının ilâvesi gerekir.

Durum böyle olduğuna göre her tren personelinin kendilerinin hattı carı üzerindeki seyirleri ile ilgili olarak birçok kararlar vermek mecburiyetinde olduğu kolayca göz önünde canlandırılabilir.

İlâve trenin bir arızası olduğu ve tarifeli trenden önce müteakip içtinap hattına ulaşmağa muvaffak olamadığı farzediMiğinde tarifeli tren ile ilâve tren arasında çarpışmaya mani olmak için mutlak surette bayrak korunması altında ilerlemek lâzım gelir.

Herhangi bir demiryolu işletmesinde gaye mıntaka üzerinde gecikmeksizin, kazasız ve tren emirlerine uygun olarak asgari bir seyir müddeti temin etmektir. Bu icabata uymak şevkleri ile ekseri ciddi kazaları ve insanca zayıyatı doğuran şansların alındığı varittir.

Böyle bir mıntakayı idare ile vazifeli bir dispeçirin zor problemlerinden biri de tren personeli ile muhaberede bulunmak ve değişen durumlardan onları, haberdar etmektir,

Bu trenler arızaya uğrayan tarifeli bir trenle telaki yapmak üzere bir içtinap hattında bulunabilirler ve dispeçir bunlarla hiçbir şekilde muhabere edemeyeceğinden bunlar saatlerce beklemek mecburiyetinde kalarak yersiz zaman kayıp ve gecikmelerine maruz kalabilirler

Ekseri bloktan bloğa seyir şeklinde olan bazı sinyal işaretleri yoluyla işletme şekilleri bu hususu, bu blokları çalıştıranlar bütün mıntakayı tanımayacak ve dispeçir tarafından verilen talimatlara göre çalışacaklarından tamamen değilse de kısmen tashih eder. Merkezileştirilmiş trafik kumanda sistemi ehemmiyetli bir tekamül olup merkezi bir noktada bulunan münferit bir operatör veya dispeçir

re bütün mıntakada neler vuku bulmakta olduğu hususunda tam malumat verir. Bınneti-ce trenler arızalanan trenlerle bir telaki yapmak üzere içtinap hatlarında beklemekte iseler bu içtinap hattındaki trenin hattı cariye çıkararak yoluna devam etmesi için sinyalleri açmak dispeçır için çok kolay bir iş-tir •

Elektrikle tahrik edilen içtinap makas-lan ile zaman ve masarıfte daha fazla bir ta-sarruf sağlanmış bulunmaktadır. Böyle bir sistem bütün mıntakayı tek bir şahsın direk murakabesi altına bırakmakta olup trafiğin hızlandırılmasında pek muvaffakiyetli oldu-ğunu ispat etmiştir

Böyle bir sinyalleme sistemi ile bir mın-taka üzerinde trenlere telaki yaptırmada zaman kaybı bertaraf edilmekte veya bir as-gariye indirilmektedir. CTC nıx hakikatte ta-hakkuk ettirdiği şudur ki bu sistem trenlerin hareketlerinin kontrolünü tren personelinin elinden alıp bütün mıntaka üzerinde vaki du-rumlar ve bütün trenler tarafından yapılan ilerlemeler hususunda tam malumatla teçhiz edilen bir şahsın eHne vermekte ve bu şahıs-ta bütün trenlerin hareketlerini maharetle sevk ve hızlandırabilmektedir.

HABERLER

BUTONLU TELEFON

Zamanla kadranlı telefonların yerini ala-bilecek olan butonlu bir telefon sistemi Bell Telefon Laboratuvarlarında inkişaf ettiril-mektedir. Son zamanlarda tranzistorliar gibi elektronik sahada büyük ölçüdeki ilerleme-ler butonlu telefonları mümkün kılmıştır. Mühendisler santral teçhizatını butonlu tele-fonlara uydurabilmek için karışık cihazlar yapmışlardır. Aynı zamanda butonlu telefon-un görünüşü ve kullanılışı mümkün olduğu kadar lâboratuvar deneylerinden alınan ne-ticelere dayanılarak halkın tercihinine ve ka-biliyetine uyacak şekilde tertiplenmiştir.

Butonlu telefonla bir çağırma yapmak için bugünkü telefonlardaki disk çevirme yerine butonüara basılmaktadır. Her butona basıldığında aynı anda iki müzik tonu üre-tilmekte ve santrale gönderilmektedir. Kulak-lıkta işitüebilen bu müzik tonları bazı mem-leketlerde şehiıfflerarası çağırmalarda işiti-len tonlara benzemektedir.

Halihazırda mevcut santrallar henüz bu-tonlu telefonların dilini anılamamaktadır. Fa-kat butonlu sigtemin kullanılışı oluşu ve hı-zının büyüklüğü sistemi iki dili yapmağa zorlamaktadır. Mekanik - Elektronik teçhi-zatı «translâtör» denilen bir tertip mevcut

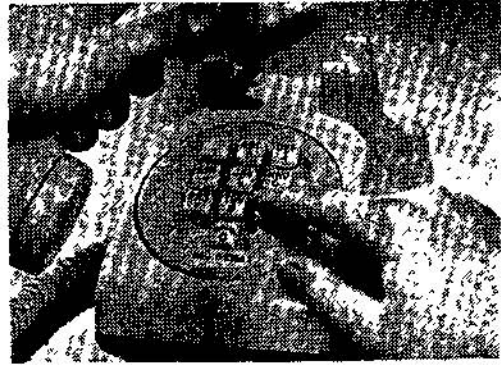
santral teçhizatını adapte etmek için inkişaf ettirilmiştir.

Aynı zamanda, «butonlar ne şekilde ter-tiplenmelidir ki halk en serî ve doğru bir şekilde kullanabilsin?» problemi tetkik edil-miştir. Kullanılışı en iyi şekli, hangi buton tertibinin ve eb'adının en rahat olduğunu tes-bit etmek için yüzlerce kimse lâboratuvarlar-da bu mevzu üzerinde çalışan mühendislere yardım etmişlerdir.

Telefon üzerindeki on buton, bir sırada üç buton olmak üzere üç sıra üzerine yerleş-tirilmiş en altta onuncu buton konulmuş-tur. Bu butanların üzerine yerleştirildiği disk, o şekilde boyutlandırılmıştır ki, bugün kullanılan telefonların kabında diâki kaldır-makla boşalacak yere monte edilebilsin. Böy-lece telefon makinalarına ilâve bir cihaza lü-zum kalmıyacaktır.

Bu telefonların elektriki devresi içinde her buton için farklı kodlu bir ses çifti veren tranzistorlu bir ossilâtör vardır. Tranzistor, butonlu telefonu mümkün kılan terakkiler-den birisidir. Butonlu çağırma için geçen za-man kadranlı çağırmadan kısadır. 7 numara çevirmek kadranlı telefonlarda ortalama do-kuz saniye olduğu halde, butonlu telefonda 7 numaraya basmak 5 saniye alır.

Butonlu telefon ile numaralara basıldıktan sonra, çağırmanın temini için geçen za-man o bölgedeki telefon santralının sistemine bağlıdır. Crossbar sisteminde bu müddet daha kısadır. Adım-adım sisteminde numaralar bir «hafıza» ya kaydedilir ve çağırma nor-mal kadranlı çağırmadan biraz kısa zamanda temin edilir.



Lâboratuvar testleri halkın butonlu tele-fonlara büyük bir rağbet göstermekte oldu-ğunu meydana çıkarmıştır. Daha geniş çapta tetkikler yapılabilmesi için Hainden (Con-nectacut) de 200 ve Elgin (Illinois) de 300 butonlu telefon teçhizatı evlere ve bürolara konulmuş ve bu şehirlerde telefon santral-larına translâtörler ilâve edilmiştir.

(Journal UIT, Mart 1960)