
B
ODRŽAVANJE
TRANSPORTNIH SREDSTAVA

6. UVOD U ODRŽAVANJE TRANSPORTNIH SREDSTAVA

Jedna od bitnih karakteristika svih tehničkih sistema jeste to da im se u periodu korišćenja menja stanje. Rezultat ove promene je pojava otkaza. Tako je rad tehničkih sistema praćen pojavom otkaza koji dovode bilo do poremećaja funkcionisanja, bilo do potpunog prekida funkcionisanja sistema. Najveći broj tehničkih sistema, uključujući sva transportna sredstva, može se popravljati. Odgovarajućim intervencijama se, kod tih sistema, može sprečiti ili odložiti pojava otkaza, ili se on može otkloniti. Intervencije koje se obavljaju sa tim ciljem čine održavanje tehničkih sistema. Uopšteno posmatrano, prema definiciji DIN standarda,^[B.1] „održavanje čini skup mera kojima se održava i obnavlja zadato stanje i kojima se određuje i ocenjuje postojeće stanje“. Održavanjem se želi izbeći ili bar smanjiti intenzitet promene stanja, a u slučaju poremećaja želi se vratiti stanje u dozvoljeno područje.

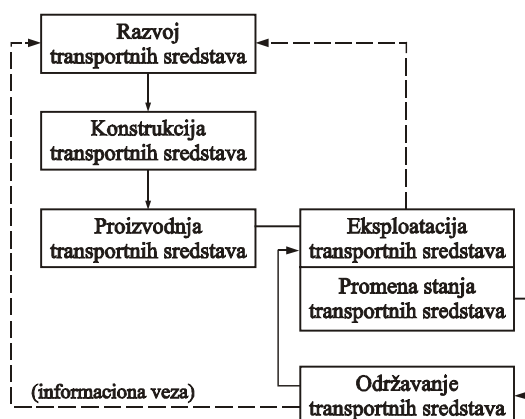
Održavanje tako čine dva karakteristična skupa mera:

- **preventivne intervencije**, čiji je cilj da održe tehnički sistem u ispravnom stanju i
- **korektivne intervencije**, čiji je cilj da neispravni tehnički sistem dovedu u ispravno stanje.

Danas se u oblasti tehničkih sistema široko koristi definicija^[B.2] prema kojoj „održavanje obuhvata sprovođenje svih mera nužnih da bi jedan tehnički sistem funkcionisao na propisan način, razvijajući performanse u propisanim granicama, tj. sa traženim učincima i kvalitetom, bez otkaza i uz propisano obezbeđenje životne okoline, a pod pretpostavkom dobre obezbeđenosti svih uslova, odnosno uz potrebnu logističku podršku“.

U oblasti razvoja, konstruisanja i proizvodnje tehničkih sistema, a među njima i transportnih sredstava, cilj je da se postigne povoljan tok promene njihovog stanja i da se omogući jednostavan i brz uticaj na promenu tog stanja tokom njihovog životnog ciklusa^[B.3]. Proces eksploatacije transportnih sredstava direktno je praćen degradacijom njihovog stanja što je posledica uzajamnog dejstva elemenata i dejstva između sredstva i okoline.

Može se zaključiti da održavanje zavisi od mera koje su u domenu proizvođača i korisnika transportnih sredstava, a zatim i preduzeća koja podržavaju rad proizvođača (proizvođači proizvodnih mašina, materijala, nekih komponenta, softvera za proizvodnju i sl.) i korisnika (proizvođači rezervnih delova i materijala, softvera za eksploataciju i održavanje i sl.). Sve ove mere čine integralnu celinu. Šematski je ova međuzavisnost prikazana u nastavku (Slika 6.1).



Slika 6.1. Međuzavisnost uticaja na održavanje transportnih sredstava

Informacije o promeni stanja, praćene podacima o obimu i načinu rada transportnih sredstava, značajne su za njihov dalji razvoj i, naravno, za sam proces održavanja. Poseban značaj informacije o promeni stanja imaju kod određivanja mera za sprečavanje ili smanjenje intenziteta promene stanja.

Za održavanje transportnih sredstava neophodni su odgovarajući objekti sa potrebnom opremom, obučanim radnicima, rezervnim delovima, materijalom, energijom, dokumentacijom i sl. Tako obavljanje transportnog rada uslovljava postojanje voznog parka i složenog tehnološkog sistema koji omogućava realizaciju procesa održavanja.

Održavanje je moguće realizovati:

- kao održavanje sopstvenih voznih parkova, sa ili bez ustupanja viška kapaciteta trećim licima,
- kao održavanje transportnih sredstava određenih proizvođača u javnim pogonima i
- kao kombinovano održavanje (sopstveno i javno).

U zavisnosti od načina realizacije se postavlja i opšti cilj održavanja.

U slučaju kada se proces održavanja realizuje u okviru preduzeća koje obavlja transportni rad, primaran je osnovni proizvodni proces, a cilj održavanja je da se sa višim sopstvenim kvalitetom (produktivnost, kvalitet intervencije i sl.), kroz poboljšanje osnovnog procesa, poveća profit preduzeća.

Javni pogoni za održavanje (servisi, remont i sl.) imaju održavanje kao osnovni proizvodni proces, i ono je u ovom slučaju izvor prihoda i profita.

Preduzeće koje obavlja transportni rad svojim voznim parkom i održava transportna sredstva, ili koje samo održava transportna sredstva, deluje u interakciji sa svojom okolinom:^[B.4] tržištem, društvenim institucijama, širim ekonomskim sistemom, zakonodavstvom, javnim mnjenjem i sl. Dejstvo okoline je značajno i uzrokuje stalne promene u okviru preduzeća u pravcu usklađivanja sa okolinom. Dolazi, na prvom mestu, do izmena u proizvodnom programu.

Isti proizvodni efekat preduzeća sa voznim parkom često je moguće realizovati većim brojem kombinacija različitih mera:^[B.4] nabavkom odgovarajućih transportnih sredstava, izgradnjom ili rekonstrukcijom elemenata kapaciteta za održavanje, novim organizacionim merama i sl. Razlikuju se vreme, cena i mogućnost realizacije pojedinih mera, posebno elemenata kapaciteta, a u značajnoj meri ih određuje okolina sistema.

Tokom dužeg vremenskog perioda, potrebnog npr. za izgradnju pogona i njihovu amortizaciju, dolazi do usavršavanja transportnih sredstava (nova tehnologija, veća pouzdanost,...), uvode se produktivniji alati, razvijaju se novi tehnološki postupci intervencija, što sve ima svoj odraz na rad preduzeća.

Sa druge strane, zahtevi za kvalitetom i cenom obavljenog rada postaju sve viši. Zahteva se sve veći efekat uloženi sredstava. Proces donošenja odluka je sve složeniji. Sve je izraženija težnja da se, gde god je to moguće, empirijsko-intuitivno donošenje odluka zameni egzaktnim metodama, čija je primena uslovljena poznavanjem procesa i međusobnom zavisnošću između procesa. To zahteva kompleksan prilaz problemu, uz sagledavanje ukupnog dejstva međusobno zavisnih procesa u preduzeću. Rezultat je sve šira primena sistemskog pristupa u rešavanju problema rada preduzeća. U tom smislu se održavanje realizuje kao sistem podrške voznom parku^{[B.4], [B.5]} koji treba, uz minimalne troškove, da obezbedi princip *just-in-time*¹ kod transporta ljudi i robe.

Na osnovu iznetih stavova može se prihvatiti šira definicija:^[B.6] **Održavanje je upravljanje, kontrola, izvršavanje i kvalitet onih aktivnosti koje obezbeđuju optimalan nivo raspoloživosti i realizaciju opštih performansi sistema (voznog parka) da bi se zadovoljili ciljevi poslovanja.**

Jasno je da su definisanje i realizacija održavanja, i posebno upravljanje održavanjem voznog parka, skup veoma složenih problema čije rešavanje počinje već u fazi razvoja transportnih sredstava.

¹ tačno na vreme

Sigurno je da se već u ovoj fazi mora početi i sa razvojem tehnologije održavanja. Prema [B.7] „tehnologija održavanja se bavi postupcima održavanja i načinima njihovog sprovođenja. To je praktična manifestacija sistema održavanja koja počiva na širokoj primeni znanja i iskustva: obuhvata otkrivanje otkaza i njihovih uzroka i sprovođenje mera održavanja“. Tako praktično usvojena tehnologija održavanja uslovljava osnovnu strukturu sistema održavanja i time utiče na rad transportnih sredstava.