



Szállítás, tárolás, vevőkiszolgálás, innováció...

A MOL kőolaj- és olajtermék-logisztikai tevékenysége

Tisztelt Olvasók!

Kiadványunkkal a MOL-csoport logisztikai tevékenységét, annak eszközeit és működtetési folyamatait szeretnénk megismertetni Önökkel. Bemutatjuk azt is, hogy a jelenlegi rendszer milyen piaci igények kielégítése érdekében és milyen fejlesztések hatására alakult ki.

A logisztika versenyképességének legfontosabb tényezői a vevőközpontúság és a költséghatékonyság, a szállítási és tárolási feladatok költség-idő optimum mentén történő végrehajtása. A szervezet kiemelten fontos feladata a finomítókból kikerülő termék minőségének megőrzése a teljes rendszerben, egészen a vevő tárolótartályáig, illetve a töltőállomáson vásárló fogyasztó gépkocsijának tankjáig.

Az elmúlt évtizedben végbement változások egyik következményeként az olajiparban a verseny már nem elsősorban termékek, kereskedők vagy finomítók, hanem egyre inkább integrált olajtársaságok ellátási láncai között folyik. Igen jelentős versenytényezővé vált a piaci változásokra való gyors reagálás, a vevőközpontúság, az alapanyagellátás - finomítás - disztribúció - értékesítés tevékenységsor összehangolása.

A MOL logisztikai tevékenységét – az egyéb szervezetekéhez hasonlóan – egy folyamatos fejlődési folyamat jellemzi. Az 1990-es évek első felében megindult nagyszabású műszaki fejlesztések eredményeként a tároló telepeink minden tekintetben megfelelnek az Európai Unió szigorú környezetvédelmi előírásainak. Ezzel párhuzamosan megtörtént a töltési rendszerek és a tankautópark modernizálása, automatizálása is. A logisztikai tevékenység működésének egészét egy igen korszerű informatikai rendszer támogatja, melynek segítségével egyrészt lehetővé vált a folyamatok mind pontosabb tervezése és végrehajtása, másrészt pedig nőtt a vagyonbiztonság.

A MOL Termékelőállítás és Kereskedelem Divíziójában (TKD) 2001-től kezdődően fokozatosan és sikeresen megvalósult a teljes ellátási lánc mentén történő gondolkodás, az ennek megfelelő döntéshozatal és feladat-végrehajtás. A MOL Logisztika szervezete az ellátási lánc integráns részeként működik. Tevékenységét elsősorban a TKD teljes egészének eredményességén keresztül lehet értékelni.

A MOL nemzeti határokon túli terjeszkedésével a logisztikai rendszer és annak működtetése is regionális méretűvé vált. Nyolcszázhetvenegy töltőállomásunk és mintegy 14 ezer üzleti vevőnk ellátásáról egy 2530 km hosszú csővezetékkel és 6 országban összesen 41 saját, illetve bérlettel rendelkező integrált logisztikai szervezet gondoskodik. Az évente megmozgatott árumennyiség mintegy 25 millió tonna.

A logisztikai tevékenységnek, ezen belül különösképpen az üzleti vevőkkel fennálló szerződések teljesítésének, a vevőkiszolgálás pontosságának és általános színvonalának kiemelt szerepe van abban, hogy vevőink milyen mértékben elégedettek társaságunk tevékenységével. A Logisztika szervezet, az ott dolgozó szakemberek pontos és lelkiismeretes tevékenysége, valamint a területen megvalósított fejlesztések és az innovatív szellem jelentős mértékben hozzájárultak ahhoz, hogy az elmúlt időszakban az egyre erősödő regionális versenyben a MOL-csoport megerősítette piaci pozícióit.



Horváth Ferenc
ügyvezető igazgató
MOL-csoport

Kőolajipari logisztika a csővezetékek előtti időszakban Magyarországon

A szénhidrogén-szállítási eszközök és módszerek fejlődése szervesen kapcsolódik az olajipar fejlődéséhez. Az évtizedek során folyamatosan változott a különböző szénhidrogén-származékok iránti igény. Új termékek jelentek meg, amelyeknek a szállítása is új módszereket igényelt. A szénhidrogén-szállítási rendszerek kialakulásában az ország földrajzi helyzete, valamint a történelmi, gazdasági, gazdaságpolitikai hatások is fontos szerepet játszottak.

A kezdetek (1865–1918)



*Kőolaj tartályos szállítása
vasúton*

Ennek a korszaknak az elejére esett a kőolaj-feldolgozás első célterméke, a petróleum elterjedése. A kezdetben külföldi eredetű, elsősorban világításra használt termék

göngyölegben szállítva került a vásárlókhoz. Magyarországon 1865-től kezdve létesültek kis petróleumfőző üzemek, melyek romániai és galíciai, később pedig hazai eredetű kőolajat dolgoztak fel. A késztermék nagyobb részét hordókban, kisebb részét vasúti tartálykocsikkal szállították a fogyasztókhoz. A századfordulón már nagyüzemnek minősülő olajfeldolgozó üzemek létesültek. Pozsonyba és Budapestre elsősorban dunai uszályokkal, Fiumébe tengeri hajókon érkezett a kőolaj. A galíciai kőolajat vasúti tartálykocsikkal szállították a finomítókbá. A századforduló után már nagyobb kapacitású finomító üzemek épültek. A petróleum mellett – az automobilizmus megindulásával – megjelent a benzin és a gázolaj. Mivel az igények nem tették szükségessé a szállítási technológia fejlesztését, a kőolajipar gyors fejlődését a hozzá kapcsolódó logisztika nem követte. (A kőolajszállítást hajókkal, vasúti tartálykocsikkal gazdaságosan megoldották.) Ugyanez volt jellemző a késztermékek szállítására is.

A két világháború között (1918–1939)



*Kőolajtermék
hordóba töltése*

Az I. világháborút lezáró békeszerződést követően a nagy üzemek többsége és a kőolaj-lelőhelyek az elcsatolt országrészekben maradtak. Az új országhatáron belül csak két közepes nagyságú finomító és négy kisebb üzem maradt. A Duna mellett lévő csepeli és

almásfüzitői finomítók uszályos kőolajellátásra épültek, a kisebb üzemek pedig tartálykocsin kapták a kőolajat. Bár nyersanyag csak külföldi forrásból állt rendelkezésre, a finomítók száma és kapacitása folyamatosan növekedett.

A késztermékek szállításában némi változást hozott az első tankautók megjelenése az országban, ugyanakkor a korszerűtlen úthálózat és az autók alacsony száma miatt a tankautós szállítás részesedése alacsony volt. A szállítások zömét vasúton és göngyölegben bonyolították le.



Tankautós szállítás a csővezeték előtti időszakban

A Logisztika helye és szerepe a MOL szervezetében

A MOL-ban a mai Logisztika szervezet elődje az 1948 júniusában létrejött Ásványolajforgalmi Rt. volt. Az 1957-től ÁFOR néven működő vállalat közel három és fél évtizeden keresztül az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt (OKGT) tagvállalata volt.

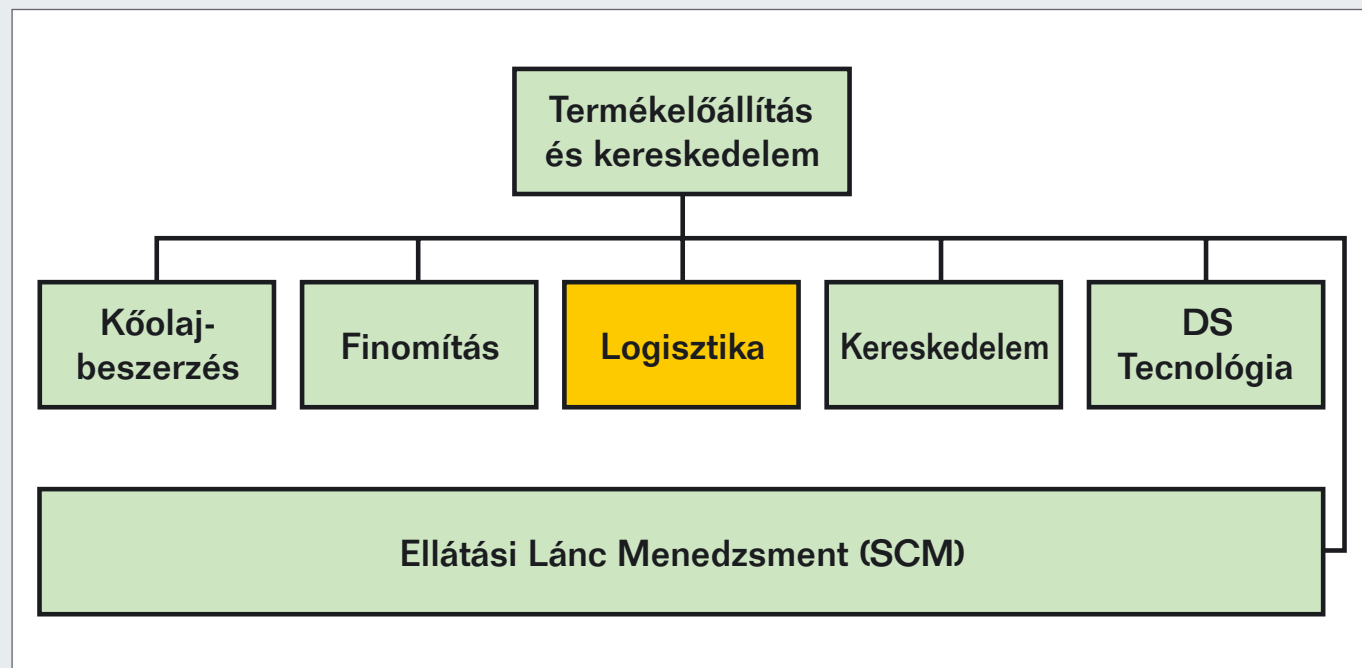
A MOL 1991 októberében alakult meg. A szervezeti változásokat követően a kőolajtermékek tárolásával és szállításával kapcsolatos tevékenységet a Marketing és Kereskedelmi Igazgatósághoz tartozó Terméktárolási és Szállítási Szervezet (TTSz) végezte.

1996-ban az alapfolyamatok átvilágítását követően jelentős átszervezés történt: a CPR (Core Process Redesign) hatékonyságjavítási program eredményeként megalakult az önálló Logisztika szervezet. 2001 óta a Logisztika az akkor létrejött Termékelőállítás és Kereskedelem Divízió (TKD) integráns része.

A Logisztika tevékenységét a TKD két másik jelentős szervezetével, a Kereskedelemmel és a Finomítással összehangoltan, az Ellátási Lánc Menedzsment (Supply Chain Management - SCM) koordinálásában végzi. 2004. január 1-jével létrejött a Slovnaft hasonló tevékenységű területét is magában foglaló integrált Logisztika.

A Logisztika szervezet feladata a MOL alapanyag-ellátásának operatív irányítása, a saját termelésű és az importált szénhidrogének készletgazdálkodási, tárolási és szállítási feladatainak ellátása, a trading és a régiós kereskedelmi tevékenység logisztikai hátterének biztosítása.

Ezen túlmenően a Logisztika végzi a kereskedelmi szerződések követelményeinek megfelelő, pontos és minőségközpontú vevőkiszolgálás szervezését és irányítását, továbbá a logisztikai rendszerek költség- és kapacitásoptimalizálás melletti működtetését.

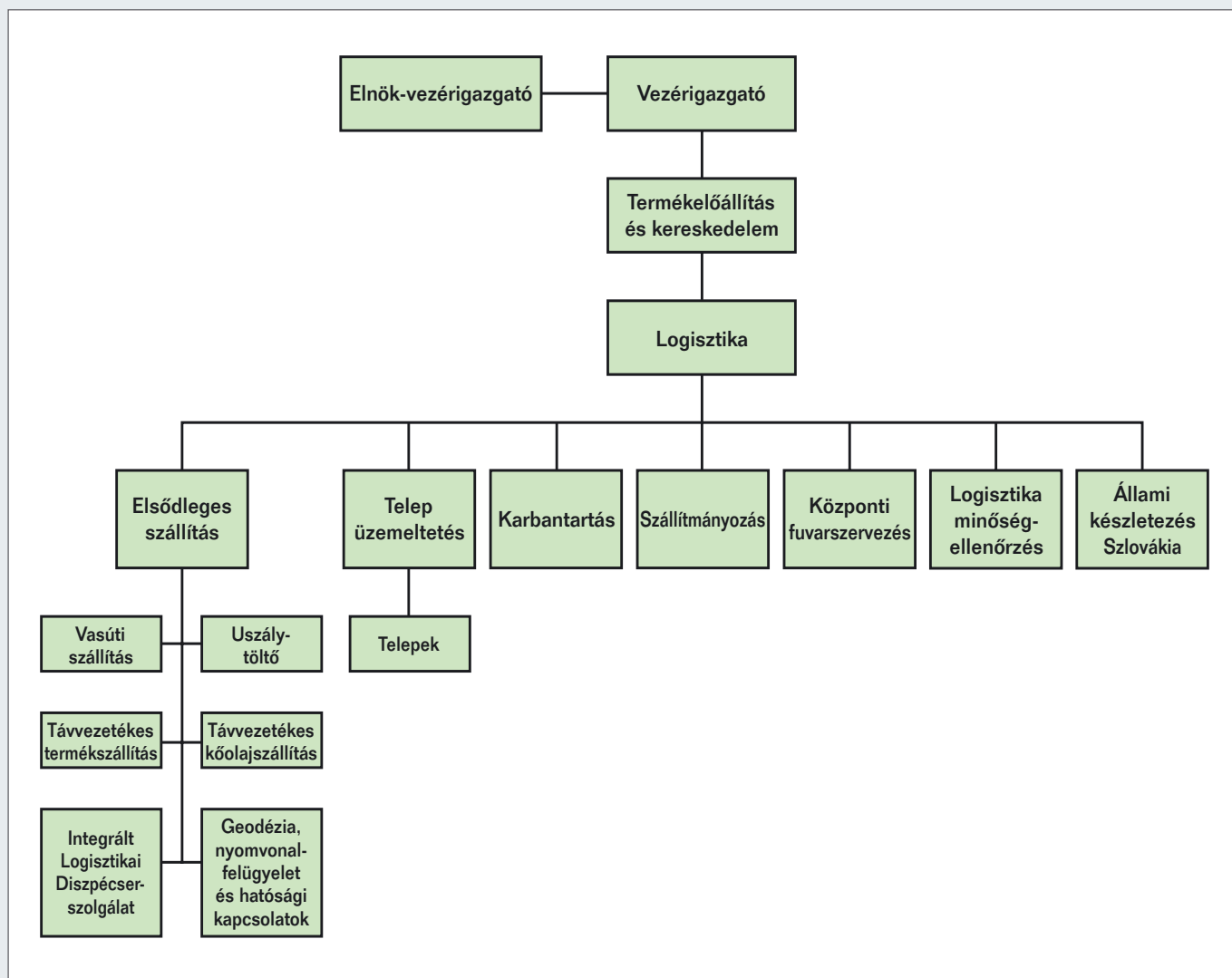


A Logisztika helye az ellátási láncban

A Logisztika megalakulásakor több mint kétezer dolgozott a szervezetnél. A szervezeti változások, a telepbezárások és általában a hatékonyságjavulás eredményeként azonban jelentősen csökkent a létszám. Az 1990-es években a MOL kiszervezte a közúti szállítást és a karbantartást a Moltrans Kft-be és a Pentaszervíz Kft-be. A szervezeti átalakulások következtében a funkcionális szervezetek (pl. IT, tervezés és kontrolling, humán támogatás) is kikerültek a Logisztika szervezeti állományából.

2002-ben – a logisztika minőségmegtartó szerepét hangsúlyozandó – a Logisztikához került a Minőségellenőrzés szervezet. 2004-ben a Slovnaft integrációja miatt nőtt jelentősen a Logisztikánál dolgozók száma. Ma a szervezet létszáma mintegy 1300 fő.

A Logisztika 1996 óta rendelkezik a szervezet valamennyi tevékenységére és telephelyére kiterjedő, az ISO 9001 szabvány szerint tanúsított minőségbiztosítási rendszerrel.



A Logisztika helye a MOL szervezetében

A csővezeték-rendszerek kiépülése

Az 1930-as évek közepétől kezdve jelentős változások történtek a magyar olajiparban. Ezek a logisztikai tevékenységekre is hatással voltak. A háborús előkészületek részeként növekedett az olajiparba fektetett tőke, új üzemek jöttek létre. Sikerrel járt a magyarországi szén-hidrogén-kutatás is: Zala megyében jelentős mennyiségű kőolajat és földgázt találtak. A termelés emelkedése nyomán több kőolajvezeték épült meg, melyek üzemeltetése gazdaságos volt (a kőolajimport 1939-ben szűnt meg).



Kőolajvezeték

1939-1942 között több mint 300 km hosszú kőolaj-távvezetékot fektettek le a zalai termelő mezőktől Budapestig, Almásfüzitőig, Pétig, majd később Szőnyig. A csepeli finomítót a Lovászi-Bázakerettye-Újudvar-Budapest olajtávvezeték látta el, erről épült leágazás Szőnybe és Pétre. A kőolajvezetékek, valamint a 100 km földgáz- és a csaknem 100 km terméktávvezeték megépítése komoly változást jelentett a szállítási ágazatban.

A II. világháború következtében a vasúti tártálykocsipark, a dunai tankhajóflotta és a tankautópark gyakorlatilag megsemmisült. Ezek pótlása, beszerzése nehézségekbe ütközött, mert a berendezések hazai gyártása a háború után megszűnt.

1951-ben Zalában, Nagylengyel térségében újabb olajmezőt fedeztek fel. Az itt kitermelt kőolaj feldolgozására létesült a következő évben a Zalai Aszfaltgyár, amely később a Zalai Kőolajipari Vállalat nevet vette fel. A termelés megindulásakor már működött a Nagylengyel-Zalaegerszeg kőolajvezeték, a feldolgozandó alapanyag ezen érkezett az új finomítóba.

A hazai kőolajtermelés az 1950-es és az 1960-as években viszonylag lassan nőtt, míg a kőolaj-fogyasztás 7-10 évenként megduplázódott.

Az 1950-es évek végétől kezdve Magyarország mindinkább behozatalra szorult. Az importot a Szovjetunióval kötött hosszú távú szerződések tették lehetővé.

Az import kőolaj kezdetben vasúton érkezett. Az igények gyors növekedésével a vasúti szállítás – hasonlóan a többi közép-európai szocialista országban tapasztaltakhoz – egyre több nehézségbe ütközött. A Szovjetunió javaslatára 1958-ban napirendre került a kőolaj gazdaságosabb, csővezetéken történő szállításának kérdése. A KGST keretében hamarosan megállapodás született a Barátság kőolajvezeték-rendszer megépítéséről, amely a Volga menti lelőhelyeket kötötte össze Lengyelországgal, az NDK-val, Csehszlovákiával és Magyarországgal.



A Barátság kőolajvezeték magyarországi fogadóállomása

A Csehszlovákián keresztül hazánkba érkező, évi 3,5 millió tonna kapacitású Barátság I. kőolajvezeték magyarországi szakaszának építése 1961-ben kezdődött, a következő évben pedig már üzembe helyezték a Kápolnásnyékig tartó szakaszt (innen a még a II. világháború alatt épített vezetéken szállították a kőolajat tovább Szőnybe). Az első szállítmány 1962 szeptemberében érkezett. 1965-ben elkészült a százhalmobattai leágazás, így az ugyanebben az évben üzembe lépő Dunai Kőolajipari Vállalathoz már csővezetéken érkezett az import kőolaj. Az időközben felfedezett alföldi olajmezőkhöz is vezeték épült: 1970-ben készült el a 160 km hosszú, 2 millió tonna/év kapacitású Algyő-Százhalmobatta csővezeték.

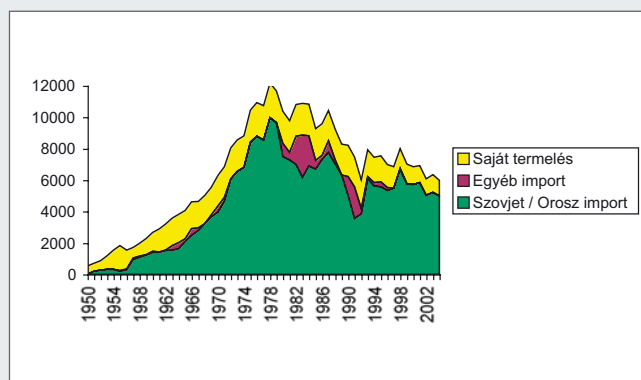
Mivel az ország kőolaj-felhasználása és importja évről évre nőtt – és az akkori iparpolitika további dinamikus emelkedést prognosztizált –, a hatvanas évek második felében világossá vált, hogy a Barátság I. vezeték és a vasúti szállítás nem lesz képes a növekvő igények kielégítésére. Így fel kellett készülni egy nagyobb kapacitású kőolajvezeték építésére, amely a százhalombattai finomító mellett az akkor már megépítésre tervezett tiszaujvárosi (akkor leninvárosi) finomítót is képes ellátni szovjet alapanyaggal. 1969-ben Moszkvában írták alá a Barátság-II. kőolaj távvezeteki egyezményt. A fővezetékéről Ungvár térségében leágazó, Magyarországra Tiszaszentmártonnál belépő vezeték 1972-ben készült el, ennek maximális éves kapacitása 7,9 millió tonna.

Az iparpolitika töretlenül növekvő – 2000-re már évi 20 millió tonnás – kőolaj-felhasználással számolt, melynek biztosításához újabb ellátási források biztosítására, s a behozatalhoz újabb csővezeték építésére lesz szükség. Az 1974-ben aláírt Adria Kőolajvezeték Egyezmény értelmében 1978-ra megépült a horvátországi Omisaljából induló, évi 10 millió tonna kapacitású vezeték, mely egyben összeköttetést teremtett a Barátság kőolajvezeték-rendszerrel.

A csővezeték Berzence mellett lép át Magyarországra területére és Százhalombattánál ér véget.



Barátság és Adria kőolajvezeték-rendszer



A hazai kőolajtermelés és az import alakulása

Az Adria vezetéken kezdetben iraki és iráni kőolaj érkezett, de ez – részben a magasabb tranzitdíjak miatt – nem váltotta ki a szovjet, majd orosz importot. Csehszlovákia felé tranzitszállítások is történtek az Adria és a Barátság I. vezetéken keresztül. A délszláv háborúk idején a vezeték üzemeltetése szünetelt, azóta a szállítások rendszertelenek.

1978-ra alakult ki a ma is létező, összesen 850 kilométeres magyarországi kőolajvezeték-rendszer, amelynek kapacitása ma is bőségesen elegendő az ország folyamatos és biztonságos kőolaj-ellátásához. (Az évtizedekkel korábban előre jelzett nagyarányú kereslet-növekedés nem következett be.)

1992 óta csaknem kizárólag a Barátság II. vezetéken érkezik import kőolaj, de az ellátásbiztonság miatt fontos szerepe van a Barátság I. és az Adria vezetéknek is. Az Adria vezeték további jelentősége, hogy az általa biztosított potenciális versenyhelyzet javítja a MOL alkupozícióját az orosz beszállítóival szemben. Ezen túlmenően a vezeték potenciális lehetőséget teremt az orosz kőolaj Adriai-tengerre történő tranzitjára, ahonnan az tankhajóval akár Észak-Amerikába is eljuthat.

A XX. század közepső harmadában erőteljesen növekedett a szénhidrogének részaránya a világ energiaellátásában. Ma már hatalmas mennyiséget, naponta több mint 10 millió tonna kőolajat „indítanak útra” a termelők a felhasználókhoz. Geológiai és földrajzi adottság, hogy a nagy termelő- és fogyasztóközetek többnyire távol vannak egymástól. A nagy távolság felértékeli a szállítás szerepét, fontossá válik az optimális szállítási mód megválasztása.



Fontosabb nemzetközi kőolajszállítási útvonalak

A kőolajtermékek esetében is fontos a disztribúciós költségek minimalizálása. Bár ezeket többnyire kisebb távolságra szállítják, de a jellemzően szűk fajlagos árresek nem „viselnének el” magas logisztikai költségeket.

A vasúti és közúti szállítás elsősorban kisebb mennyiségek kis távolságra való szállítását esetén indokolt. Ezeknek a beruházási igénye – amennyiben a közút illetve a vasút már rendelkezésre áll – viszonylag alacsony, fajlagos üzemeltetési költségük viszont magas.

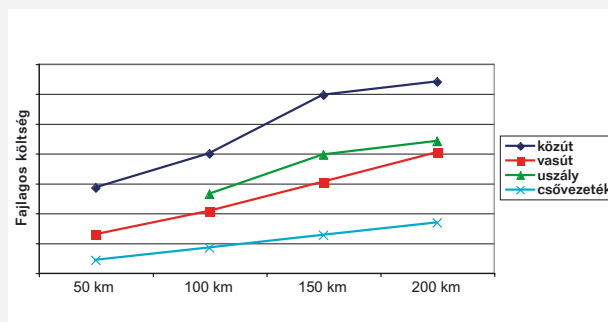


VLCC – very large crude carrier
(„nagyon nagy méretű kőolajszállító tanker”)

A vízi úton való szállítás gazdaságossága miatt az interkontinentális kőolajszállítványok legnagyobb része tengeri úton jut el a rendeltetési helyére. Ma mintegy 3500 olajszállító tanker gondoskodik erről.

A tengeri olajszállítás története kb. 100 évre tekint vissza, ez alatt az idő alatt folyamatosan nőtt a hajók átlagos mérete, és így csökkent a szállítás fajlagos költsége. Napjainkban több mint 400 hajó tartozik az úgynevezett VLCC (very large crude carrier) kategóriába, tehát képes 160-320 ezer tonna kőolaj szállítására. Megjelentek a még nagyobb, ULCC (ultra large crude carrier) tankerek is. A vízi szállítás hátránya az, hogy a földrajzi adottságok korlátozzák. A kontinenseken belüli szállítások lebonyolítására a csővezetékek a legalkalmasabbak.

A csővezeteki szállítás előnye a szállítás folyamatosága, a földrajzi adottságokhoz való alkalmazkodás és a biztonság. A környezetvédelmi és a gazdaságossági szempontok mellett az is lényeges, hogy a csővezetékek alkalmazása esetén a legkisebbek a szállítási veszteségek. Bár a távvezeték építésére felhasznált vas mennyisége megközelíti a hasonló hosszúságú vasúthoz szükséges vas mennyiséget, fenntartási és üzemeltetési költsége töredéke annak – elsősorban az alacsony fajlagos energia- és élőmunka felhasználásnak köszönhetően. Hátránya viszont a nagy beruházási költség.



Szállítási módok költségeinek aránya különböző távolságra való szállítás esetén

A kőolajvezetékek átmérője jellemzően 20-60 cm, de például a transzatlantikai csővezeték 120 cm átmérőjű. A termékvezetékek átmérője rendszerint kisebb. Az Amerikai Egyesült Államok rendelkezik a leghosszabb vezetékhálózattal: a termékvezetéseket is beleértve körülbelül 200 ezer mérföld (320 ezer km) hosszúságú. A volt szovjet tagállamok is jelentős vezetékhálózattal rendelkeznek, amelyek fontos szerepe van Európa kőolajellátásában is.

A kőolaj-beszállítás folyamata

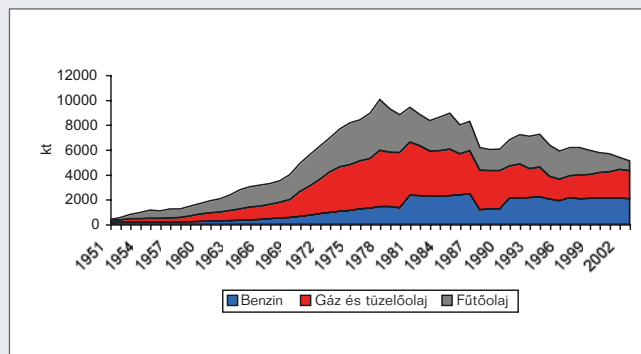
A kőolaj-beszállítás ütemezése a Dunai Finomító desztillációs üzeleinek tervezett havi feldolgozási programja alapján készül. A napi ütemezés meghatározásakor figyelembe kell venni a fényeslitkei és a százhalombattai tárolótér kapacitását, a biztonságos készletszintet, valamint az esetleges tranzitszállításokat is. Emellett a szállítási terv összeállításakor törekedni kell a távvezeték egyenletes leterhelésére is.

Az ukrán határhoz közeli Fényeslitkén történik a Barátság II. vezetéken érkező kőolaj fogadása és mérése a MOL és az oroszországi csővezeték üzemeltető Transznyefty vállalat képviselőinek jelenlétében. A kőolaj minőségi jellemzőinek meghatározása akkreditált laboratóriumban történik. A fogadás és a kiszállítás folyamatossága érdekében a kőolaj a fényeslitkei 4 db 20 000 m³-es tartály valamelyikébe áramlik. A tartályok közül egybe fogadják, egyből kitárolják, egyben ülepítik a kőolajat, egyben pedig vagy kőolajat tárolnak, vagy pedig üzemben kívül van.

A Fényeslitkéről a Dunai Finomítóba tartó csőszakasz kapacitása – attól függően, hogy hány távvezetéki szivattyú üzemel – óránként 600-1080 m³. A kőolaj a százhalombattai finomítóba érkezik, ahol mérőkörökön keresztül a kőolajos tárolótartályokba áramlik.

Nem minden kőolajtermék szállítható csővezetéken. A szállíthatóságot alapvetően meghatározza a termék viszkozitása, illetve az, hogy a termék komponensei, illetve azok kémiai tulajdonságai milyen hatással vannak a cső anyagára. A fűtőolaj csak korlátozott mértékben, a bitumen pedig egyáltalán nem alkalmas csővezetéken történő szállításra. Erősen korrozív tulajdonsága miatt a vegyipari benzin szállítása esetén a szokásosnál gyakrabban kell ellenőrizni a csövek falvastagságát. Erre az úgynevezett intelligens „csőgörényezést” alkalmazzák.

Termékvezetékek



Fontosabb kőolajtermékek felhasználásának alakulása Magyarországon

Magyarországon 1966-1975 között nagymértékben fejlődött a motorizáció, és ebben az időszakban jelentős modernizáció történt a mezőgazdaságban is. Ezek a folyamatok az olajtermékek iránti igények jelentős növekedését eredményezték. Ennek megfelelően korszerűsíteni kellett a kőolajtermékek forgalmazására létesített hálózatot, mely az 1948-ban létrehozott Ásványolajforgalmi Rt. (1957-től ÁFOR) feladata volt. A hatvanas évek elején a vállalat még több száz kis kapacitású (50-100 m³-es) telep üzemeltetésével bonyolította le a termékek forgalmazását. Akkoriban szinte minden nagyobb vasútállomáson működött olajtermék-tároló telep, melyek ellátása vasúti kocsikon történt.

1965-ben adták át az első termékvezeték Százhalombatta és Szajol között. Nagyrészt az 1970-es években a vállalat egy több mint 1200 kilométeres termékvezetékes elosztóhálózatot épített ki, melyhez kapcsolódóan 20 korszerű elosztótelepet építettek, és a kisebbekből sokat bezártak. A jellemzően 6", 8" és 12" átmérőjű, óránként 60-400 m³ kapacitású csővezetéseken 11 nagy teljesítményű távvezetéki indító szivattyú gondoskodik a kőolajtermékek mozgásáról.

A termékvezeték-hálózat úgy épült meg, hogy Százhalombattáról kiindulva összekapcsolta a finomítókat, és így lehetőség nyílt az egyes finomítói körzetek közötti termékmozgatásra is.



Távvezeték rendszer

Két csővezeték köti össze Szajolon keresztül a százhalmibattai és tiszaujvárosi finomítót, melyek mindkét irányban üzemeltethetők. A vezetékek körülbelül 2,5 millió tonna/év kapacitása a TVK alapanyag-ellátása mellett lehetőséget biztosít benzinkomponensek és gázolaj-alapanyagok Százhalmibattáról Tiszaujvárosba történő szállítására. Szintén két vezeték üzemel Százhalmibatta és Komárom között – kiváló lehetőséget nyújtva ezzel az exportra szánt áruk uszályba töltésére és vízi úton történő továbbszállítására. 1984-ig, a komáromi kőolaj-feldolgozás megszűnéséig az egyik vezetéken kőolajat továbbítottak a Komáromi Kőolajipari Vállalathoz.

Több hőerőmű, a TVK, valamint a Férihegyi Repülőtér közvetlenül csatlakozik a MOL termékvezeték-rendszerére. Nagy jelentőséggel bír továbbá az ukrán és az orosz termékvezetékrendszerhez összeköttetést biztosító Keleti (korábban Összefogás) termékvezeték, amelyen jelenleg 0,2 % kéntartalmú gázolaj érkezik a Tiszai Finomítóba, ahol a termék kéntelenítése történik meg.

A terméktávvezeték-rendszer nyolc logisztikai telep (Csepel, Szajol, Komárom, Pécs, Székesfehérvár, Ebes, Dombóvár, Füzesabony) áruellátását biztosítja motorbenzinekből és gázolajokból. Csak az algyői telep ellátása történik vasúton. (A telepi kiszállítások túlnyomó többségét viszont a közúti kiszállítás képezi, de – elsősorban export célú – kiszállítások történnek uszályon és vasúton is.)

Terméktávvezetékek működtetése

Az évtizedek során nagymértékben nőtt a termékvezeték-rendszeren továbbított mennyiség, és bővült a termékek skálája. Napjainkban a heti szállítások volumene eléri a 200-240 ezer tonnát, és tucatnyi termékféleség (motorbenzinek, motorikus gázolajok, vegyipari alapanyagok, erőművi tüzelőolaj, JET-A1 repülőgép-üzemanyag és félkész termékek) szállítása történik csővezetéken.

A terméktávvezeteki szállításra hetente kétszer 3-4 napos program készül, amely figyelembe veszi a kereskedelmi igényeket, a csővekben lévő anyagmennyiséget, a telepek forgalmát, készlet-szintjét, a finomító várható kibocsátását, az egyéb (közúti, vasúti, uszályos) kiszállításokat, a csővezetéken árut fogadó vevők (pl. Malév, TVK) megrendeléseit, a kiszolgált létesítmények rendelkezésre állását. Az egyeztetések után a programot a Központi Diszpécserszolgálat veszi át végrehajtásra.

Távvezetékes szállítás csak akkor indítható, ha a biztonságos szállításhoz szükséges feltételek adottak mind a feladó és a fogadó ponton, mind a vezetéken, valamint rendelkezésre áll a szállítandó termék megfelelő mennyiségben és minőségben. A vezetékekben a kőolajtermékek egymás utáni, úgynevezett „dugós” szállítása folyik. Annak érdekében, hogy a fogadótelepeken a minőség megőrzése mellett a különböző minőségű termékek szétválaszthatók legyenek, a hálózatban egyidejűleg 30-40 „termék-dugó” pontos helyét kell nyomon követni.

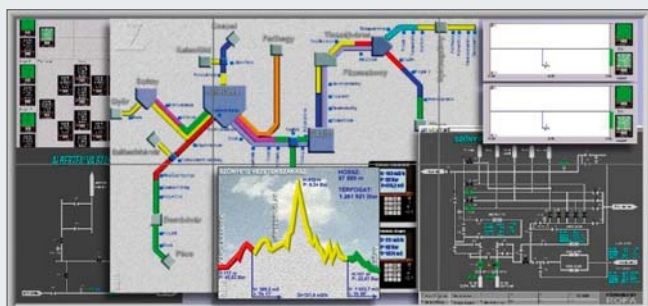
A telepen található fogadó állomáson történik az érkező áruféleségek szétválasztása és mérése. A szétválasztás a sűrűség, a szín, illetve a feladás adatainak segítségével döntően műszeres méréssel megy végbe. A szállítás közben, a különböző termékek „találkozásakor” keletkezett keveréket, a fázisolajat elkülönítik, majd újrafeldolgozásra kerül a finomítóba. A tartályba való betárolás csak ezután kezdődhet.

A mai csővezetéki irányítási és üzemfelügyeleti rendszer kialakítása

Az 1990-es évekre a termékvezetékek átlagos életkora meghaladta a 20 évet, de 50 éves csövek, 30 éves szivattyúállomások is üzemeltek. Elavultak az átadás-átvételi pontokon kialakított mérőeszközök is, ami megnehezítette a szállított mennyiségek elszámolását, így esetenként vissza kellett térni a tartályok szintméréséhez. A felügyeleti, irányítási rendszer sem felelt meg a kor követelményeinek. Mindezek veszélyeztették a csővezetéki szállítás üzembiztonságát.

További problémát jelentett az árukeveredés: a terméktávvezeték-rendszerben alkalmazott szállítási mód az úgynevezett „multi-batch”, tehát amikor a vezetékben elválasztóelem alkalmazása nélkül szállítják az egyes, már végső minőségre kikevert termékeket, így azok közvetlenül érintkeztek és keveredtek. Az egyes termékek szétválasztása manuálisan történt, például szín alapján. A keverékmennyiséget többek között a terméksorrend megfelelő meghatározásával igyekeztek csökkenteni (a kevert árut a zalaegerszegi finomítóba szállították újrafinomításra, ami számottevően növelte a költségeket).

Az 1990-es évek elejétől gyakran fúrták meg a vezetékeket illegális termékvételezés céljából, ami a vállalatnak okozott gazdasági kár mellett többnyire komoly környezetszennyezéssel is járt. Nyilvánvalóvá vált, hogy a vezetékhálózat a MOL által üzemeltetett létesítmények közül a legvédtelenebb és a szándékos emberi beavatkozásnak leginkább kitett objektum. Klasszikus őrzés-védelemre (kerítés, kamerák, őrk) azonban korlátozott a lehetőség, csak korszerű elektronikus technika biztosíthatja az állandó kontrollt.



Üzemfelügyeleti rendszer

A biztonság növelése érdekében indult el 1994-ben a méréskorszerűsítési program, majd a kőolaj- és terméktávvezetéki felügyeleti rendszer bevezetése.

Az üzemfelügyeleti rendszer a vezetékhálózat teljes körű, központi ellenőrzésére szolgál. Ez egy komplex, a MOL teljes kőolaj- és olajtermék-vezetékrendszerére kiterjedő rendszer, távműködtető, táv-adatátviteli és termékkövető modulokkal. A rendszer létrehozásáért 1999-ben a MOL Rt., valamint a fejlesztésben és a kivitelezésben részt vevő Cason Rt. Innovációs Díjban részesült, amit a további fejlesztések elismeréseként 2004-ben az Innovációs Kamara kiemelt elismerése követett.

A felügyeleti rendszer négy alapvető feladatot lát el:

- technológiai felügyelet,
- termékkövetés,
- szivárgás és csőtörés érzékelés,
- jövedéki elszámolás (a terméktávvezetéki rendszer jövedéki adóraktárként üzemel).



A jövedéki termékek mérésének számítóműve, a GEOFLO

A rendszeren belüli kommunikációt teljesen újszerű módon, vezeték nélküli adatátvitellel (GPRS) oldották meg. Ennek feladata a technológiai adatok – a csővezetéken átváramlott mennyiség, sűrűség, nyomás és hőmérséklet – továbbítása mellett az őrzés-védelmi funkciót ellátó térfigyelés és behatolás-jelzés. Az új rendszer előnyei közül kiemelendő az üzemeltetési költségek jelentős, mintegy 50 %-os csökkenése, ami elsősorban annak köszönhető, hogy a beépített „intelligens” eszközök csak akkor továbbítanak adatot, ha az említett paraméterekben változás történik.

A vezeték nélküli adatátviteli rendszer másik nagy előnye az igen magas fokú üzembiztonság, aminek jellemző mutatója a 99,9 %-os rendelkezésre állás.

Az 1999-re kialakított korszerű irányítási rendszer minimális létszám melletti üzemeltetést tett lehetővé, és elősegítette, hogy a termékek nagykereskedelmi üzemanyag-tároló telepekre történő eljuttatása a változó vevői igényeknek megfeleljen. Követelménnyé vált ugyanis – mind eladói, mind pedig vevői oldalról – a korábbiaknál alacsonyabb készletszint, miközben az ellátás biztonsága nem sérülhetett.

Az irányítási rendszer tökéletesítésének egy igen jelentős további eredménye a csővezetékeken belüli minőségromlás nélküli pontos termékválasztás. Ezt az teszi lehetővé, hogy egyes adagok („termékdugók”) helye mindig pontosan ismert, így nagymértékben csökkent a kétféle termék „találkozásánál” keletkező, késztermékként nem, csak újrafeldolgozásra felhasználható keverék.

A rendszer segítségével már igen kis mennyiségű olajtermék-elfolyást (szivárgás, csőtörés, megfúrás) azonnal érzékelni lehet a logisztikai diszpécserközpontban, a csővezeték sérülési helyének pontos meghatározásával. Az érzékelés és helymeghatározás a folyadékok jó hullámvezető képességének kihasználására épül. Az elsődleges cél ilyenkor a gyors beavatkozás, így a termékvesztés és az elfolyás okozta környezeti kár minimalizálható. A MOL és a Cason a százhalombattai finomító és a TVK tiszaujvárosi üzeme között az ikertermékek továbbítására épülő csővezeték felett körülbelül 50 cm-rel egy sűrű szövésű háló beépítését is tervezik, aminek esetleges megérintésekor a rendszer még azt megelőzően jelez, hogy a csővezetéken tényleges sérülés bekövetkezne.



Központi diszpécser terem

A vasúti fuvarozás szerepének átalakulása

A vasúti szállításnak fontos, bár csökkenő szerepe van a finomítók által gyártott termékek fuvarozásában, az export lebonyolításában és a finomítók alapanyag-ellátásában is. Jelenleg a vasúti disztribúció legfontosabb feladatai a következők:

- alapanyag-beszállítás,
- a TVK-nál keletkező „ikertermékek” szállítása (az új Százhalombatta-Tiszaújváros csővezeték megépítéséig),
- a csővezetékkel nem rendelkező algyői nagykereskedelmi tárolótelep ellátása,
- export szállítás,
- vevőkiszolgálás (ez korlátozott, mivel kevés vevő rendelkezik az ehhez szükséges iparvágánnyal és vasúti lefejtővel).

Az áru jellegénél fogva a vasúti szállításhoz speciális tartálykocsik szükségesek. A vállalat saját és bérelt fuvareszközöket egyaránt használ (a saját vasúti tartálykocsik aránya alig több mint 10%), és törekszik a zárt, irányvonatos szállításra.

Az irányvonatos szállítás, szemben az úgynevezett szórt forgalommal, általában alacsonyabb fuvardíjat, gyorsabb árutovábbítást, a speciális fuvareszközök hatékonyabb, gazdaságosabb kihasználását teszi lehetővé. Az irányvonatos szállítás megvalósításának előfeltétele a viszonylag nagy mennyiségekre vonatkozó szállítási igény.

A százhalombattai finomítóban 3 nagyteljesítményű vasúti töltő működik a gázolajok, motorbenzinek, aromások, JET A-1, fűtőolajok és egyéb áruk töltésére. Ezek együttes töltési kapacitása 2,5 millió tonna/év. Emellett a cseppfolyós gázok töltésére egy 150 ezer tonna/év kapacitású vasúti töltő üzemel, továbbá bázisolajok, bitumenek és kén vasúti töltésére is van lehetőség. A finomítóból éves szinten mintegy 1,2 millió tonna árut szállítanak ki vasúton. A vasúti beérkezések jelentős hányadát a hazai kőolajok és nyerskondenzátumok, a TVK-tól származó BT-frakció, a sztirol és az import áruk (vegyipari benzin, petróleum) teszik ki. Éves szinten a vasúti beszállítások 1,5 millió tonna körül vannak.

A tiszaujvárosi finomítóban üzemeltetett vasúti ponttöltőn gázolaj töltését végzik, kizárólag export-célokra. A vasúton kiszállított éves mennyiség mintegy 200 ezer tonna. Vasúton érkezik Tiszaújvárosba a gázolin és az izo-pentán, amit benzinkomponensként hasznosítanak.

Néhány csővezetéken ellátott magyarországi logisztikai telepről (Komárom, Székesfehérvár, Pécs, Ebes, Szajol) is történik vasúti kiszállítás, elsősorban export célállomásokra. A vasúton ellátott algyői bázistelep jellemzően Szajolból kapja az árut.



Vasúti szállítás

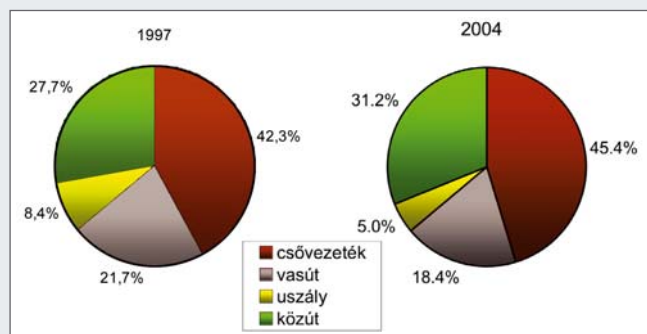
Hosszú távon a vasút szerepe fokozatosan háttérbe szorul. Korábban a fűtőolaj-szállításban volt kiemelt jelentősége, de a változó környezetvédelmi szabályozással, illetve piaci igényekkel összhangban végrehajtott finomítói fejlesztéseknek, mindenekelőtt a maradékfeldolgozásnak köszönhetően a nehéz kénos fűtőolaj gyártása megszűnt, a kis kén tartalmú fűtőolaj pedig veszített korábbi piaci szerepéből. A maradékfeldolgozás 2001 novemberében történt beindulásával ugyanakkor új termékként megjelent a petrolkoksz, melynek szállítása elsősorban vasúton történik.



Petrolkoks vasúti töltése

Tendenciaként megfigyelhető, hogy a vasúti fuvarozás rovására a csővezetékes szállítás, illetve a tankautóval történő szállítás aránya nő. Ez utóbbi a vevőösszetételnek is köszönhető, hiszen a legfontosabb célcsoportnak tekintett végfelhasználók többsége technikailag nem képes vasúti kocsik fogadására, lefejtésre.

A többnyire kis vagy közepes éves mennyiségeket vásárló vevők ráadásul viszonylag kis készlettel dolgoznak, egyrészt a korlátozott tároló kapacitások miatt, másrészt likviditási okból. Ezek a vevők így gyakran és egyszerre viszonylag kis mennyiségeket rendelnek. Ezen igények kielégítésére csak a vasútnál jóval rugalmasabb közúti szállítás alkalmas.



Különböző szállítási módok megoszlása 1997-ben és 2004-ben

Uszályos szállítás

A vasútnál gazdaságosabb uszályos szállítást már a XIX. században is alkalmazták kőolaj szállítására. A kőolajtermékek esetében ezt a fuvarozási módot csak később, Magyarországon az 1950-es évektől kezdték használni. Uszályon érkezett fűtőolaj Csepelre kezdetben Komáromból, később Százhalombattáról, az 1960-as évektől pedig a Kalocsához közeli Ordasra szállítottak uszályon gázolajat.



Uszálytöltő

Ma a MOL két Duna melletti egysége, a százhalombattai Dunai Finomító és komáromi tárolótelep rendelkezik uszálytöltővel, ahonnan kizárólag exportszállítmányok indulnak Ausztria és Németország felé. A vízi szállítás előnye a viszonylagosan alacsony költség, hátránya pedig az, hogy a mindenkori vízállás, illetve időjárási körülmények jelentősen befolyásolhatják a Duna hajózhatóságát. Alacsony vízállás esetén például korlátozhatják a hajók merülését, így azok csak részleges kihasználtsággal használhatók. Télen, erősebb jégzajláskor szünetel a hajózás.

Nagykereskedelmi tárolótelepek rekonstrukciója és racionalizálása

A MOL alacsony hatékonyságú, elaprózott, jórészt korszerűtlen és a szükségesnél nagyobb kapacitású nagykereskedelmi tárolótelephálózatot örökölt az ÁFOR-tól, amelynek racionalizálása rövidesen elkezdődött. Ezzel párhuzamosan, egységes koncepció alapján ment végbe a hosszabb távon működésre tervezett telepek rekonstrukciója. A folyamat célja tehát egyrészt a nagy kapacitású, gazdaságosan üzemeltethető tárolók műszaki és környezetvédelmi célú fejlesztése, másrészt a kisebb kapacitású, gazdaságtalan működésű tárolók bezárása volt. A rekonstrukcióról és a racionalizálásról szóló döntés meghozatala nem sokkal a MOL megalakulását követően történt. A fejlesztés részben világbanki finanszírozással valósult meg. A nagyszabású program végrehajtásánál a MOL – akárcsak az üzemanyagok 1990-es évek elejétől megvalósult minőségfejlesztésénél – még jóval Magyarország Európai Unió tagsága előtt az EU irányadó és egyre szigorodó műszaki, illetve környezetvédelmi előírásait vette figyelembe.



Tartálytető beemelése

A fejlesztésnek lökést adott az új, korszerű nem-MOL tulajdonú üzemanyag-tároló telepek megjelenése is. Eredeti céljukat tekintve ezek többnyire az ország stratégiai készleteinek tárolására létesültek, de szabad kapacitásukat bérbe adták a liberalizált olajgazdaságban megjelent új piaci szereplőknek (emellett egyéb módokon is megindult és erősödött a verseny a tárolási tevékenység területén).

A hosszabb távon üzemeltetendő telepek fejlesztése során korszerűsödött a tartálpark. A szivárgásveszély csökkentése érdekében megtörtént a földfeletti állóhengeres tartályok dupla fenékkal történő ellátása, a benzinféleségeket tároló tartályokban pedig belső úszótető is kialakításra került. A földalatti fekvőhengeres tartályok duplafalúsítása is megvalósult.

A tartálparkot korszerű elektronikus tartályszintmérő- és folyamatirányító rendszerekkel is ellátták. A felsorolt fejlesztések segítségével – a hatósági előírásoknak való megfeleltetésen túl



Tartálpark

– megszűnt, illetve minimalizálódott a környezetszennyezés, jelentősen csökkentek a tárolás-forgalmazás során fellépő párolgási veszteségek, a korszerű és pontos készletfigyelés lehetőségének megteremtésével pedig javult a MOL készletgazdálkodásának hatékonysága.

Korábban a tartályokat merevtetővel látták el, ahol a folyadékszint és a tető között – a fogyásnak megfelelő mértékben – kisebb-nagyobb gáztér alakult ki. Az úszótetős tartályokban a tető mindig a folyadék szintjén helyezkedik el, így gáztér nem tud kialakulni. Ez a rendszer csökkenti annak a lehetőségét, hogy a tartálytérben robbanásveszélyes elegy alakuljon ki, mérsékli a tartálylégzésből eredő mennyiségi veszteségeket, valamint a párolgás miatti környezetterhelést.

Megkezdődött ugyanakkor az elavult, gazdasági szempontból nem hatékony telepek bezárása, amely egy hosszú, éveken keresztül fokozatosan megvalósuló, napjainkban is tartó folyamat. 1992-ben még 63, 1994-ben 40-45 telep működött Magyarországon, 1995 végére ezek száma 21-re csökkent. 1996-ban újabb racionalizálási „hullám” történt. Bezárták a kiskapacitású salgótarjáni, sátoraljaújhelyi, bajai, békéscsabai, ceglédi és ócsai telepeket, amelyek – az utóbbi kettő kivételével – csővezeteki kapcsolattal sem rendelkeztek. Minden bezárt, gazdaságtalan telep (Győr és Kecskemét kivételével) felszámolásra került. Az állóhengeres tartályokat és egyéb berendezéseket lebontották, a föld alatti tartályokat kiemelték, elvégezték a szükséges földmunkákat, az olajszennyezés miatti talajcserét (amire főként a régi „vasutas” telepek esetében volt szükség), megtörtént a talajvíz tisztítása. A telepfelszámolásokkal kapcsolatban kisebb környezetvédelmi utómunkák részben még ma is folynak.

A kisebb telepek bezárásával csökkent a telepek ellátási költsége, javult a kapacitaskihasználtság, és jelentős működési költség megtakarítást sikerült elérni. A telepi készletek szintjének optimalizálása, a kiszállítások zökkenőmentességének biztosítása, valamint a jövedéki törvény elvárásainak maradéktalan betartása érdekében létfontosságúvá vált a telepi és az úton lévő készletek pontos nyilván-

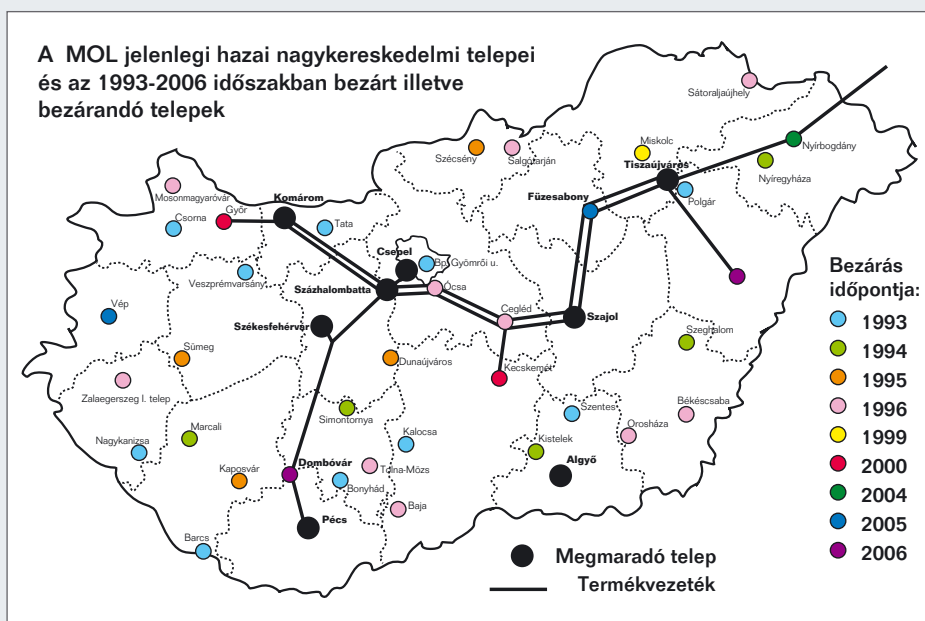


Tankautó töltése

tartása és a telepi rendszerek összehangolt működtetése. Ez a telepi felügyeleti rendszerek kifejlesztésével és bevezetésével valósult meg. A párhuzamosan végrehajtott műszaki, számítástechnikai és szervezeti korszerűsítésnek, továbbá a tervezési pontosság növekedésének köszönhetően emelkedett a vevőkiszolgálás megbízhatósága és általános színvonala.

A tankautók túltöltésének veszélye fennállhat akár emberi hiba, akár az automata töltő mérőjének meghibásodása esetén.

A túltöltés elleni védekezés alsó töltésnél használt eszköze a LIBERTY nevű elektronikus rendszer. A tankautóra csatlakoztatott berendezés érzékeli a rekeszek telítettségét, és automatikusan megszakítja a töltési folyamatot. Felső töltésnél a tankautó sofőrjének töltés közben behúzza kell tartania egy kapcsolót, amelyet elengedve a töltés azonnal leáll.



További fejlesztések jelenleg is folynak; ezek elsősorban a közúti töltőknél használt vezérlő szoftverek korszerűsítésére irányulnak. Ezzel a kiszolgált termékmennyiség elszámolásának megbízhatósága nő.

További cél a töltés pontosabbá és biztonságosabbá tétele a túltöltés elleni védelem széleskörű alkalmazásával.

A tankautópark fejlesztése

A logisztikai telepekről való kiszállítás, akár csak ma, már az 1950-es években is elsősorban speciális tankautókkal történt. Az ÁFOR flottája ekkor 70-80 járműből állt, ezek kapacitása jellemzően néhány ezer liter volt. A motorbenzin és a gázolaj mellett pakurát és petróleumot is gyakran szállítottak közúton. Mivel a töltőállomások száma nagyon alacsony – 60-70 – volt, a tankautós fuvarozási tevékenységben a végfelhasználók – közöttük nagyszámú ipari üzem – kiszolgálása kapott nagyobb hangsúlyt.



Nyerges szerelvény

Az olajtermék-felhasználás növekedésével, a töltőállomás-hálózat fokozatos bővülésével a szállítási feladatok is gyorsan nőttek. Az 1970-es években a tankautók száma elérte a 300-at, ezután azonban ez fokozatosan csökkent.

A rendszerváltást követően újszerű feladatot jelentett az új kiskereskedelmi piaci szereplők igényeinek megfelelő ellátása, továbbá a gazdasági diverzifikáció – a hagyományos nagyfogyasztók egy részének megszűnése, s ezzel egyidejűleg nagyszámú új vállalkozás megjelenése – és az erősödő verseny követelményeinek való megfelelés.



Automata tankautó töltő Százhalombattán, a Dunai Finomító területén

A nagykereskedelmi tároló telepek fejlesztéséhez kapcsolódó projekt volt a tankautópark korszerűsítése, mely a kis kapacitású, korszerűtlen járművek kivonásával egyidejűleg korszerű, a korábbihoz viszonyítva lényegesen nagyobb töltési sebességet lehetővé tevő technikához igazodóan nagy kapacitású tankautók beszerzését jelentette.

A jelenlegi, a MOLTRANS Kft. által üzemeltetett járműállomány alig több mint száz tankautóból áll, de a tankautók átlagos mérete a korábbi flottáénál jóval nagyobb. A járművek nagyobb része nyerges szerelvény. Ezek 35 m³-es, 5 rekeszes alumíniumtartállyal és két átfolyásmérővel vannak felszerelve. A kisebb tételeket rendelő vevőkhöz, illetve az olyan helyekre, ahová nagyobb járművel nem lehet bemenni, kisebb, 13-15 m³-es tankautók viszik a megrendelt árut.



Automata tankautótöltés - felültöltés

A szivattyúval felszerelt járművek föld feletti tartályok töltésére is alkalmasak. A folyamatos fejlesztésnek köszönhetően a tankautók összességében igen korszerűek és megbízhatóak. Csak 2004-2005-ben 45 új nyergesvontató került beszerzésre, és folytatódott a meglévő tankautók és tartály-félpótkocsik felújítása is (mérőrendszer korszerűsítése, szivattyús turbínás lefejtő-rendszer beépítése).



PB-gáz szállító tartályautó

Mivel az üzemanyagok iránti igény szezonálisan ingadozik, a MOL időszakosan külső fuvarozók szolgáltatásait is igénybe veszi; a velük szemben támasztott követelmények ugyanolyan szigorúak, mint a saját tankautóparkra vonatkozók.

A MOL jelenlegi közel 7000 nagykereskedelemben beszerző belföldi vevőjének nagyobbik részéhez a társaság, illetve a vele szerződéses kapcsolatban lévő fuvarozó vállalkozások tankautói juttatják el az általuk vásárolt üzemanyagokat, PB-termékeket, bitument és egyéb kőolajszármazékokat.

Központi fuvarszervezés kialakítása

Míg korábban az egyes bázistelepek vették fel és teljesítették a megrendeléseket, 2002-től – a közúti szállításra vonatkozóan – mind a rendelésvétel, mind a fuvarszervezés központilag történik.

A vevői igények több csatornán, telefonon, faxon, illetve az interneten keresztül is beérkezhetnek, és a SAP számítógépes rendszerben rögzítésre kerülnek. A fuvarszervezési egység a rendelésállomány, a következő napon rendelkezésre álló tankautópark, illetve a telepek készleteinek ismeretében egy optimalizáló szoftver segítségével határozza meg, hogy melyik vevőt, melyik telepről, melyik tankautó fogja kiszolgálni. Ebben a rendszerben történik a MOL töltőállomások ellátása is, a folyamatosan figyelt készletszint alapján. A fuvarfeladatok „kiosztása” során figyelembe veendő szempont az is, hogy a vevők mekkora és milyen típusú (pl. szivattyúval felszerelt) tankautó fizikai fogadására készültek fel (a vevők egy része – részben, vagy egészben – saját fuvarszerszámmal gondoskodik rendelésének elszállításáról).

A Szombathelyhez közeli vépi telep 2005. évi bezárását követően a nyugat-magyarországi vevők kiszolgálása részben a Slovnaft finomítójából, Pozsonyból történik.

Az értékesítés legnagyobb hányadát adó motorhajtóanyagok kiszállítását a rendeltést követő munkanapon vállalja a MOL. A kiszállítások jellemzően munkanapokon történnek, a hétvégi szállítás lehetőségét a „kamionstop” korlátozza.

Vegyipari termékek logisztikája

A magyar petrokémiai ipar legjelentősebb vállalata, a TVK Rt. a MOL-csoport tagja. A TVK alapanyag-ellátását a MOL végzi: az évi közel 1,7 millió tonna vegyipari alapanyag döntő részét (vegyipari benzin, vegyipari gázolaj) csővezetéken szállítja a TVK részére a Százhalombattai Finomítóból. Erre a célra szolgál a Százhalombatta-Tiszaújváros közötti 236 km hosszúságú termékvezeték, melynek szabad kapacitását a MOL a Tiszai Finomító, illetve a régió részére történő gázolajkomponens, illetve kész gázolaj szállításra használja.



Etiléntartály a TVK-ban, előtérben csővezetékkel

A TVK-nál a pirolízis során keletkező melléktermékeket („ikertermékek”) a MOL megvásárolja, és kisebb részét (alacsony kéntartalmú xilol frakció) a tiszaujvárosi, nagyobb hányadát (benzol-toluol frakció, magas kéntartalmú xilol frakció) pedig a százhalombattai finomítóban hasznosítja. Az alacsony kéntartalmú xilol frakció csővezetéken jut át a Tiszai Finomítóba, míg a benzol-toluol (BT) és a magas kéntartalmú xilol frakció vasúton érkezik Százhalombattára.

Jelenleg folyamatban van egy újabb távvezeték megépítése Tiszaújváros és Százhalombatta között, amely várhatóan 2006 végére készül el. A vezeték alkalmas lesz a benzol-toluol és xilol frakciók Százhalombattára történő szállítására (összesen 278 kt/év), a szabad kapacitás pedig egyéb termékek mozgatására használható fel.

Az alapanyagok és az ikertermékek szállítási mennyiségében bekövetkező növekedés miatt a MOL nagyarányú fejlesztést hajt végre Tiszaújvárosban és Százhalombattán annak érdekében, hogy a megnövekedett logisztikai feladatok műszaki feltételei rendelkezésre álljanak.

A logisztika minőségmegőrző tevékenysége

A logisztikai rendszernek és az azt üzemeltetőknek kiemelt fontosságú feladata a termékminőség megőrzése. A termékeknek ugyanis nemcsak a „finomító kapujában” kell minden tekintetben megfelelniük a minőségi előírásoknak, hanem a töltőállomásokon, illetve a nagykereskedelemben vásárlók esetében a vevő telephelyén lévő tárolótartályba történő kiszolgálás pillanatában is. Az 1990-es évek közepéig számos megalapozott panasz merült fel a MOL-termékek minőségével kapcsolatban, melyek sok esetben az akkori logisztikai eszközök és folyamatok hiányosságaira voltak visszavezethetők. Ez a probléma annak ellenére jelentkezett, hogy a finomítók jelentős „minőségi tartalékkal” dolgoztak.

Az 1990-es évek második felében számottevő erőfeszítések történtek a Logisztika minőségmegőrző képességének javítására. Ez egyrészt bizonyos műszaki-technológiai fejlesztéseket jelentett (pl. a korábbi korróziós problémák megszüntetését), másrészt pedig a logisztikai folyamatok igen részletes, szigorú szabályozását, a minőségellenőrzési tevékenység erősítését.



Minőségellenőrző labor

Stratégiai készletek tárolása

A Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) megalakulása és feladatai

A kőolaj, illetve a kőolajtermékek biztonsági készletezésének szükségességét az első világpiaci olajárrobbanást (1973) követően fogalmazták meg a kőolajigényüket jelentős részben importból fedező fejlett ipari országok, melyek 1974-ben megalakították a Nemzetközi Energia Ügynökséget (IEA). A szervezet legfontosabb feladata az energiaellátás biztonságának megteremtése volt. A kőolajimporttól való függőség részbeni mérséklésére a tagországok – a piaci szereplők részvételével, versenysemleges módon – biztonsági készleteket hoztak létre, melyek szabályozott és egyeztetett körülmények között használhatók fel. A készletek felszabadítására akkor kerülhet sor, ha a kőolaj- és olajtermék-ellátásban súlyos zavarok következnek be, ami miatt a termelés és a fogyasztás egyensúlya felbomlik. A szervezet, akárcsak az Európai Unió, 90 napi fogyasztásnak megfelelő mennyiségű készlettartási kötelezettséget ír elő tagjai számára.

Magyarországon a piacgazdaságra történő áttérést követően merült fel a piaci alapú biztonsági készletezés szükségessége. Ekkoriban az ország átlagosan mindössze 2-3 hétre elegendő folyékony szénhidrogén tartalékkal rendelkezett, de előfordult, hogy a készletek négy naposra csökkentek. 1993-ban, a volt szocialista országok közül elsőként született meg az IEA ajánlásain alapuló, a Nyugat-Európában alkalmazott gyakorlatot figyelembe vevő törvényi szabályozás. Az 1993. évi IL. törvény rendelkezett a stratégiai célú kőolaj-készletezésről, illetve a Kőolaj- és Kőolajtermék Készletező Szövetség (KKKSz) megalakításáról.

A KKKSz 1998 végére létrehozta az ország 90 napos zökkenőmentes működését biztosító, több mint 1,2 millió tonnás kőolaj- és olajtermék-tartalékot, amellyel Magyarország teljesítette az EU és az IEA csatlakozásának feltételeként megfogalmazott, a törvény előírásaiban foglalt kötelezettségeit.

A szövetség kezdeményezésére öt tárolótársaság létesült (IPR Celldömölk Rt., IPR Vámosgyörk Rt., Petrotár Kft., Kőolajtároló Rt., Terméktároló Rt.), amelyek ma teljesen vagy részben a KKKSz tulajdonában állnak. A társaságok az elmúlt 10 év során új, korszerű tárolókapacitásokat hoztak létre.



Biztonsági készletek tárolása

A KKKSz tárolásra, illetve beszerzésre vonatkozó nyilvános pályázatain a MOL is rendszeresen részt vett. A Szövetség készleteinek mintegy harmadát a MOL telephelyein tárolja hosszú távú rendelkezésre tartási szerződések alapján. Az 1996-ban a MOL többségi tulajdonával alapított Kőolajtároló a Dunai és a Tiszai Finomító területén épített 4 illetve 2 darab 80 000 m³-es kőolajtárolót a biztonsági készletezésre; ez a cég 2001-ben a KKKSz tulajdonába került. A MOL kőolajtermékeket is tárol a KKKSz megbízásából, a két finomító mellett komáromi és szajoli telepein.

A MOL és a NATO kapcsolata

A MOL és a NATO közötti üzleti kapcsolatoknak több mint egy évtizedes múltja van. A MOL rendszeresen részt vett a NATO dél-szláv országokba irányuló üzemanyag-beszállítási pályázatain, és számos esetben megnyerte azokat.

Az amerikai kormány képviselői első ízben 1995. november elején – még Magyarország NATO-tagsága előtt – keresték meg a MOL-t JET A-1 repülőgép-üzemanyag biztosítása, tárolása, szállítása ügyében. Többfordulós tárgyalásokot követően megállapodás született arról, hogy a MOL a dombóvári bázistelep teljes tárolókapacitását, valamint a szükséges üzemeltetési struktúráját az amerikai kormány rendelkezésére bocsátja.

A szerződéskötést jelentős műszaki előkészítés előzte meg. Szükség volt a telep teljes leürítésére, majd a tartályok, vezetékek tisztítására és átmosására. A szivattyútér és a tankautó töltő technológiai átkötése, továbbá speciális szűrők beszerzése és beépítése is szükségessé vált. Ki kellett alakítani a megfelelő adalékoló rendszert, és egyéb technikai eszközök is beszerzésre kerültek.

1999-ben a NATO boszniai hadműveleteinek kiindulási bázisa a Ferihegyi repülőtér volt.



NATO üzemanyagszállító repülőgépek

Az innen felszálló harci helikopterek számára úgynevezett „into-plane” (gépbe-töltve) szerződés keretében a MOL biztosította az üzemanyagot, részben saját termelésből, részben pedig – mivel az igények meghaladták a MOL finomítójában előállítható mennyiséget – importból.

A folyami úton érkező termék lefejtése aszázhalombattai logisztikai létesítményekben történt, majd – a helyi gyártású légi üzemanyaggal együtt – a JET A-1 csővezetéken érkezett a Ferihegyi Repülőtérre. Ez rendkívül összehangolt termelési, kereskedelmi és logisztikai tevékenységet igényelt, amelynek teljesítése a NATO által elvárt magas színvonalon történt, mind a termékminőség, mind pedig a logisztikai szolgáltatás tekintetében.



2005 szeptemberében a Honvédelmi Minisztérium szerződést írt alá a MOL Rt-vel, melyben a társaság vállalta, hogy krízishelyzet esetére meghatározott tároló kapacitásait, továbbá szállító és töltő eszközeit megfelelő műszaki szinten, a NATO rendelkezésére tartja, valamint szükség esetén biztosítja a NATO üzemanyag-igényének kielégítésére szolgáló repülő- és gépjármű-üzemanyagot. E szerződéskötéssel a NATO történetében elsőként Magyarországon valósul meg, hogy a nagymennyiségű üzemanyag biztosítását nem olyan katonai üzemeltetésben lévő tárolókkal oldják meg, melyek megépítése és fenntartása jelentős anyagi ráfordítást igényel, hanem a nemzetgazdaságban meglévő, kisebb fejlesztéseket igénylő, a MOL telephelyein található létesítményeinek tartós bérletével. A kecskeméti repülőtéri tároló csővezetéki csatlakozással rendelkezik, így lehetőség van közvetlenül a MOL rendszeréből való feltöltésre is. A külső tárolók fejlesztése és a csővezeték építése NATO forrásokból történt.

A MOL és a légiközlekedés

A világ legtöbb repülőtérén a repülőgépek üzemanyag-ellátását úgynevezett „into-plane” (gépbe-töltés) szolgáltatás keretében közvetlenül az olajtársaságok végzik.



Magyarországon a legjelentősebb repülőtéri kiszolgálás a Ferihegyi nemzetközi repülőtérén valósul meg, ahol a repülőgépek üzemanyag-ellátásának 70%-át a Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló (RÜK) Kft. végzi, amely a Malév, a magyar nemzeti légitársaság igényein kívül az ott leszálló más légitársaságok üzemanyag-felvételének jelentős részét is biztosítja. A RÜK Kft. a JET A-1 sugárhajtómű üzemanyagot szállítási és kereskedelmi szerződés keretein belül a MOL Rt-től vásárolja.



Az elmúlt években jelentős külföldi befektetők részvételével megkezdődött a vidéki (Debrecen, Sármellék, Győr-Pér) repülőterek fejlesztése. Ez látványos JET A-1 sugárhajtómű üzemanyag igénynövekedést okozott. A MOL a gyártókapacitásának maximalizálásával felkészült a megnövekedett igények kielégítésére.

A JET A-1 sugárhajtómű-tüzelőanyag (kerozin) a korszerű sugárhajtású repülőgépek és a turbinás helikopterek üzemanyaga.

A repülőgépek hajtására szolgáló sugárhajtóművek fejlesztését az 1930-as években kezdték meg. Az első sugárhajtóműves repülőt Hans von Ohain alkotta meg 1939-ben Németországban. A sugárhajtóműves repülőgépek a 70-es években kezdtek elterjedni az egész világon.

A sugárhajtómű-üzemanyag felhasználhatóságának legfontosabb szempontja a termék tisztasága, víz- és mechanikai szennyeződés mentessége. Ezt nemcsak az előállításnál, hanem a forgalmazásnál és a felhasználásnál is szem előtt kell tartani.

A kerozin szállítása rendkívüli körülményt igényel, történjék akár távvezetéken, tankautóval vagy más módon.

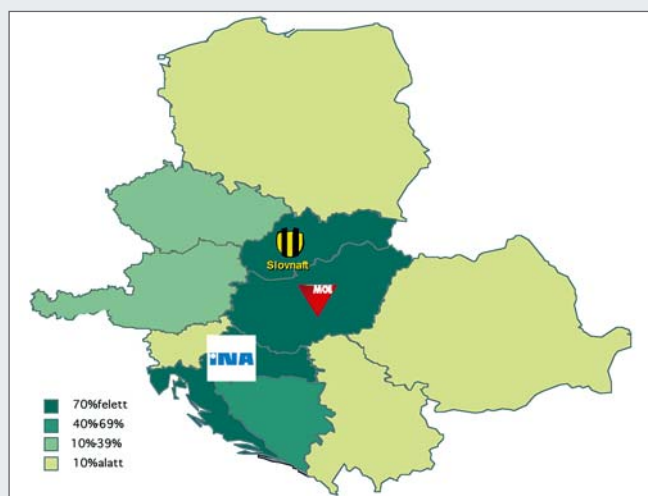


A Malév a JET A-1 üzemanyag-igényének biztonságos ellátása érdekében egy 38 km hosszú terméktávvezetéket építtetett Százhalombatta és Budapest Ferihegy között 1983-1984-ben. A kerozinszállító vezetéket a MOL jogelődje, az ÁFOR helyezte üzembe és jelenleg is a MOL üzemelteti.

A JET A-1 üzemanyag több szűrőn áthaladva, szigorú minőségellenőrzés mellett kerül a repülőgépek tartályaiba.

A MOL-csoport regionális logisztikai rendszere és tevékenysége

A MOL-csoport értékesítésének célpiaca a közép-kelet-európai régió, mely Magyarországot, Szlovákiát, Lengyelországot, Csehországot, Ausztriát, Romániát, Szerbia-Montenegrót, Boszniát, Horvátországot és Szlovéniát foglalja magában. Ezek azok a területek, amelyek – részben vagy egészben – gazdaságosan elláthatók a MOL-csoport csővezetékkel elérhető nagykereskedelmi tárolóiból.



A MOL-csoport üzemanyagpiaci részesedése a régió országaiban

A MOL egy évtizede törekszik arra, hogy a közép-kelet-európai régióban növelje értékesítését és erősítse piaci pozícióit. Az 1990-es évek közepétől a regionális terjeszkedés elsősorban töltőállomások építését jelentette a Magyarországgal szomszédos országokban. 2000-től kezdődően a vállalat egy sor akvizícióval bővítette piacát: 2000-ben kisebbségi, majd 2002-re többségi részesedést szerzett a szlovákiai Slovnaft olajvállalatban, 2003-ban 25%-os tulajdonosa lett a horvát INA-nak, 2004-ben pedig megszerezte a Shell romániai leányvállalatát, valamint egy osztrák olajtermék-kereskedelmi vállalkozás, a Roth Heizöle többségi részesedését.

A MOL, a Slovnaft és az INA belföldön piacvezető, és a régió több országban is jelentős pozíciókkal rendelkezik.



Slovnaft vasúti tartálykocsi

A MOL és a Slovnaft logisztikai rendszere integráltan, közös irányítással működik. Erősségei a csővezetéken történő kőolaj-beszerezés lehetősége, továbbá a közel 1700 kilométeres terméktávvezeték és a hatékony üzemanyag-tároló-telep rendszer; utóbbiaknak kulcsszerepe van a belföldi piacok ellátásában. A költségek optimalizálása érdekében egymás belföldi piacaira is szállít a két vállalat: Szlovákia keleti részét részben a Tiszai Finomító látja el, a nyugat-magyarországi vevők egy része pedig Pozsonyból kapja az árut.

A MOL és a Slovnaft finomítóiból kikerülő termékek fele, mintegy 6 millió tonna harmadik piacokon, nagyrészt a régió belül talál vevőre; az értékesítési volumen alapján a legfontosabb külföldi piacok Ausztria és Csehország. A MOL-csoport legtávolabbi üzemanyag piaca Németország (Bajorország). Ennek a hatalmas árumennyiségnek a mozgatásához fejlett logisztikai rendszerre és összehangolt tevékenységre van szükség.



Mozdony Slovnaft színekben

A MOL üzleti céljai között szerepel, hogy külföldi értékesítésén belül az úgynevezett „bulk”, azaz nagy tételekben történő, szolgáltatás-nyújtás nélküli, viszonteladónak történő értékesítést egyre inkább váltsa fel a külföldi töltőállomások és végfelhasználók közvetlen ellátása. Ez azt jelenti, hogy nagyszámú helyi vevőt kell viszonylag kis tételekkel kiszolgálni. E feladat teljesítésekor a logisztikai tevékenységgel szemben – a költséghatékonyság mellett – igen fontos elvárás a gyorsaság – a megrendeléstől számított rövid időn belüli termék-kiszolgálás – és a megbízhatóság. Az ezen elvárásnak való megfeleléshez szükséges a megfelelő helyi logisztikai háttér (tároló telepek, szállítóeszközök) biztosítása.

A fenti cél elérése érdekében a MOL-csoport az Avanti cégtől megvásárolta a Bécshhez közeli korneuburgi nagykereskedelmi üzemanyag-tároló telepet, melyet jelentős fejújítást követően 2003. szeptember végén nyitott meg.

A korneuburgi telep uszályon és vasúton is ellátható a százhalmattai és a pozsonyi finomítókból, valamint a komáromi bázistelepről. A Roth cég 2004. évi megvásárlásával három újabb teleppel bővült a MOL-csoport ausztriai eszközparkja.



A korneuburgi tároló

A Slovnaft pozsonyi finomítója közvetlen csővezetéki kapcsolattal rendelkezik a cseh terméktávvezeték-rendszerhez (CEPRO), ami költséghatékony szállítást tesz lehetővé.

A MOL-csoport nagymértékű csehországi jelenlétét több, a csővezetékhez kapcsolódó telephez történő hozzáférés és egy bérelt telep is támogatja.

A lengyelországi vevők ellátása három bérelt telepről történik, ezekre vasúton érkeznek az üzemanyag Pozsonyból és Tiszaújvárosból.

A délszláv piacok ellátása vasúton és közúton történik. Ezekbe az országokba jelentős mennyiségű bitument is szállít a MOL, mely termék jellemzően közúton jut el a megrendelőkhöz. A bitumenszállító tankautók töltése Százhalombattán történik.

Romániában, ahol a MOL jelentős, országos lefedettséget biztosító kiskereskedelmi hálózattal rendelkezik, még nagyobb feladat hárul a logisztikára, hiszen több mint 130 töltőállomás folyamatos ellátását kell biztosítania részben saját, részben a helyi finomítóktól vásárolt üzemanyagokkal. E feladat ellátásához a vállalat saját telepet üzemeltet Tileagdén, továbbá bérelt telepet Brassó közelében (Prejmer).



A MOL-csoport logisztikai rendszere

A MOL-csoport két legnagyobb finomítója (Százhalombatta és Pozsony) között jelenleg nincs távvezetékes kapcsolat.

A két ország terméktávvezeték-hálózatának összekapcsolásának lehetősége jelenleg vizsgálat alatt áll, amely figyelembe veszi az egymás közti termékáramok jelenlegi és várható nagyságrendjét, folyamatosságát. Az összeköttetéssel megvalósulna a magyar és a cseh hálózat közötti kapcsolat, és a finomítók között félkész termékek szállítására is mód nyílna.

SGS

Tanúsítvány HU96/7023

Tanúsítjuk, hogy a(z)

MOL Rt. Termékelőállítás és Kereskedelem Divízió Logisztika

2443 Százhalombatta
Olajmunkás u. 2.



irányítási rendszerét auditáltuk és az megfelel az alábbi szabvány követelményeinek:

ISO 9001:2000

A tanúsítás az alábbi tevékenységekre érvényes:

**Kőolaj és kőolajtermékek szállítása, tárolása,
elosztása és kiszolgálása.**

A tanúsított területtel és az ISO 9001:2000 szabvány követelményeinek alkalmazhatóságával kapcsolatban további információ a szervezettel való konzultáció útján nyerhető.

A tanúsítvány érvényes 2003. szeptember 15-től 2006. szeptember 15-ig.
Kiadás 7. Tanúsítva 1996. április 29-től.

A tanúsítvány több telephelyre érvényes. A telephelyek adatait a következő oldalon részleteztük. A tanúsítványhoz 1 oldal melléklet tartozik.

Jóváhagyta:

SGS United Kingdom Ltd - Systems & Services Certification
Rossmore Business Park - Ellesmere Port - Cheshire - CH65 3EN - UK
t +44 (0)151 350-6666 f +44 (0)151 350-6600 www.sgs.com



Oldalszám 1 / 2



graphic design: schiller roger pland printed by arell flexcell security printing ltd switzerland

Jegyzetek

[illegible]

