

## A SZÁZHALOMBATTAI KŐOLAJ-FINOMÍTÓ BALESET-ELHÁRÍTÓ SZERVEZETE

### *Absztrakt*

*Jelenleg a világ energia felhasználásának kielégítése harmadrészen a kőolajon alapul. Az erre felépített infrastruktúra szorosan kapcsolódik az energiaipar mellett a vegyipari alapanyag-gyártás és a közlekedés-szállítás területéhez. Gyakran találkozunk koncentrált vegyipari területtel, ahol erőmű, finomító, vegyipari létesítmények helyezkednek el. Ezek a létesítmények – stratégiai, nemzetgazdasági fontosságuk okán – elsőrangú szerepet játszanak egy ország működésében, kiemelt figyelmet kell fordítani zavartalan üzemelésükre.*

*Tanulmányomban az egyetlen finomítással foglalkozó magyarországi komplexum létrejöttének rövid történeti áttekintésén keresztül a létesítmény baleset-elhárító szervezetének bemutatásával foglalkozom.*

*The oil is a basic energy source in nowadays. The oil is not only an energy source but a very important raw material in the chemical industry. It can be easy to meet huge industrial complexes in which a power plants an oil refinery and other chemical industry is working together. These huge complexes play important role in the economy of any country and it is utmost important in their safe running. The disaster relief organization of Hungarian oil refinery complex will be investigated in present study.*

**Kulcsszavak:** baleset-elhárítás, kőolaj-finomító, Százhalombatta

## 1. BEVEZETÉS

A kőolaj napjaink meghatározó energiahordozó anyaga, amelynek kitermelése, szállítása, feldolgozása és felhasználása az országok stratégiai kérdése. A kőolaj háborúkat robbantott ki, háborúkat döntött el, ezáltal a világpolitikai szerepe döntő tényező. A világ készleteit 50-100 évre teszik a szakemberek, kiváltására jelentős erőfeszítéseket tesznek, azonban az elkövetkező 2-3 nemzedék még szükségszerűen fog foglalkozni a kőolajjal. E területen tehát a védelem minden tekintetben kulcskérdés, a kutatástól a felhasználásig tartó folyamatban egyaránt.

Egyes időszakokban csak a tűz-és robbanásvédelem, illetve a vagyónvédelem volt a fő cél, ma már az egészségvédelem, környezetvédelem is olyan terület, amelyre a vegyiparnak jelentős figyelmet (szervezeti kérdések, beruházások, lakosságtájékoztatás) kell fordítania. A gazdasági verseny megköveteli a minőségi, korszerű anyagok előállítását, valamint a piaci részesedés növelését, ugyanakkor nagy nyomás nehezedik a vállalatokra a védelmi beruházások végrehajtása területén. Voltak idők, amikor az ember csak szavakban volt érték, az Európai Unióban a polgárok ezt a gyakorlatban is érzékelni kívánják, tehát a tűzvédelem mellett a környezetvédelem a kőolaj-finomítóknál is döntő tényezővé vált.

Magyarországon jelentős finomítói kapacitást hoztak létre az elmúlt évtizedekben, amelynek leépítése az 1990-es években megtörtént a másfajta energiahordozók elterjedése, a piacgazdaság kiépülése, valamint a fogyasztói igények átalakulása következtében. Ma már csak egyetlen helyen, Százhalombattán történik teljes vertikumban kőolaj-finomítás, a többi telephelyet felszámolták, illetve csak tárolást vagy szűk választékú termelést folytatnak.

Ennek értelmében fontosnak tartom megvizsgálni annak kérdését, hogy az egyetlen finomítónkban milyen védelem áll rendelkezésre. A rendszer sebezhetősége a kapacitás koncentrációja miatt megnövekedett, bár a külföldi lehetőségek (a MOL NyRt. a pozsonyi finomítót megvásárolta) kiszélesedésével egyidőben csökkent is.

## **2. A KEZDETEK**

A Dunai Kőolajipari Vállalat (DKV) és a Dunai Hőerőmű Vállalat (DHV) a Duna jobb partja és a 6-os számú főútvonal között, Budapest alatt néhány kilométerrel épült, Százhalombatta település mellett, az 1950-es évek végétől kezdődően Hivatalosan 1969. június 13-án került átadásra. A termelés folyamatosan indult a különböző üzemekben, tűzoltóság 1964. július 1-étől működik a DKV területén. Kezdetben a 15 fő tűzoltó 1 db gépjárműfecskeendővel (CsD 350-es) és 3 db Pyrene típusú (angol gyártmány, amely még jobb kormányos volt!) habbaloltó gépjárművel rendelkezett. Kezdetben a tűzoltók egy része még tűzoltási gyakorlattal sem rendelkezett, az állományt az ország különböző részéből helyezték át. A technika és a rendelkezésre álló oltóanyagok általános felszerelések voltak, a speciális feladatokra csak részben alkalmasak. Hírtechnikával szinte nem rendelkeztek, az egyéni védőfelszerelések csak a kor színvonalának feleltek meg.

A tüzesetek –utólag egyértelműen megállapíthatóan- elkerülhetetlenek voltak. A megelőzési előírások nem igazodtak a terület veszélyességéhez, azokat csak menet közben, a tapasztalatok levonásával szigorították.

1967-ben a DHV-ban transzformátor- és kábelalagút tűz keletkezett. A 6 órán át tartó oltási munkálatok tapasztalatai alapján került sor néhány megelőzési előírás bevezetésére. Szakaszolták a kábelalagutakat, könnyűhab-bevezetőket építettek ki, a tűzvíz-hálózatot függetlenítették a kommunális vízhálózattól és tűz-, illetve füstérzékelőket építettek ki.

1968-ban a desztillációs üzemben szénhidrogén gáz-, illetve gőzrobbanás keletkezett, amelynek következtében 8 fő életét veszítette. Ezután CH gázkoncentrációt érzékelő és jelző hálózatot építettek ki, valamint a technológiai folyamatokat szigorították. Mindezeket túl megkezdődött a tűzoltóság mobil gépparkjának fejlesztése is, valamint nagyteljesítményű (3500 l/p) habágyúkat is beszerettek. Növelték az állomány létszámát, amely 1972-ben 90 főre emelkedett.

Az 1970-es években a DKV II. fejlesztési üteme valósult meg, amely számos új üzemet eredményezett. Jellemző, hogy a Százhalombatta város (1972-től nyerte el a városi rangot) is az üzemi tűzoltóság illetékességi területéhez tartozott, azaz az üzem és a város tűzvédelme egy szervezet feladatkörében volt. 1974-ben a tűzvédelmi jogszabály-változás (a tűz elleni védekezésről és a tűzoltóságról szóló 1973. évi 13. sz. tvr. és az annak végrehajtására kiadott 14/1973.(VI.2) MT rendelet) következtében a két nagyvállalatnál tűzvédelmi szervezetet kellett létrehozni, így a megelőzési szakterület kettévált, a hatáskört tekintve. Az 1970-es évek első felében, közepén jelentős fejlesztés történt a gépjárművek területén (1976-ban megérkeztek a hazai gyártású TŰ-4 típusú habbal oltó gépjárművek), valamint a tűzoltás taktikájában is változások álltak be. Nagyjelentőségű tűzkísérleteket folytattak le az elektromos transzformátorok, a kábelalagutak, a nagyfelületű éghető folyadékok tüzeinek témakörében. 1976-ban a tűzoltóságnál országosan áttértek a 24/24-es (kétváltásos) szolgálati

rendről a 24/48-as (háromváltásos) szolgálati rendre, amelynek következtében a vállalati tűzoltóság létszáma 138 főre nőtt.

Ebben az időszakban is történtek jelentős események. 1973-ban az atmoszferikus és vákuumdesztillációs üzemben keletkezett tűz, 1974-ben egy gömbtartályban Propán-bután gáz robbant fel, 1977-ben pedig az uszálytöltőn történt tűz. 1982-ben villámcsapás következtében meggyulladt, majd kiégett a 2013-as és 2014-es jelű tartály. A 2014-es jelű tartályban könnyűbenzint, a 2013-ban pedig toluolt tároltak. A tartályok felhasadtak, a tartalmuk a védőgödörbe folyt, majd ott meggyulladtak a hőtől. A beépített tűzoltó berendezések a robbanás következtében megsérültek, így azokat használni nem lehetett. 1986-ban a benzinfrafracionáló üzemben a kondenzátorállványról lefolyó könnyűbenzin 250 m<sup>2</sup> felületen égett, amely továbbterjedt és egyre több csővezeték tört el. A tűzfészek közepén lévő tolózarat nehéz hővédő öltözetben a tűzoltók zárták el. A két utóbbi tüzesetnél a Riasztási és Segítségnyújtási Terv szerint vonultak a fővárosi és Fejér megyei tűzoltók is.

### 3. A VÁLTOZÁS

1988-tól kezdődően a tűzoltóság vidéki működési területet is kapott, amely az üzem tűzbiztonságát csökkentette. Az országra jellemző avartüzes időszakokban (február-március, július-augusztus) a két nagyvállalat tulajdonképpen védelem nélkül maradt. A védelmi képességet tovább csökkentette, hogy az 1988-as 128 fős létszám 1994-re 88 főre apadt. Kisebb fejlesztésekkel próbálták a biztonsági szintet emelni, amely csak részben sikerült. A rendszerváltást követően a piacgazdaság építésének folyamata a védelmi szektort sem hagyta érintetlenül. 1994 tavaszán központi döntés született arról, hogy az állam tovább nem finanszírozza az időközben privatizált nagyvállalatok védelmét. (Szintén ebben az időszakban alakult meg a Paksi Atomerőműben, a tiszaujvárosi finomítóban és vegyi üzemekben, a sajobáonyi vegyi üzemben, a győri RÁBA-ban a gazdasági társaságként működő üzemi tűzoltóság). Ennek értelmében a tűzoltóságot átalakították hivatásos önkormányzati tűzoltósággá, az erőmű és a finomító így védelem nélkül maradt, amelynek kiváltására a két nagyvállalat tűzvédelmi egyesülést hozott létre. A Finomító- Erőmű Tűzvédelmi Egyesülés (FER) 1995. január 1-étől vette át a két vállalat tűzoltási és műszaki mentési feladatát.

### 4. A MŰKÖDÉS

A FER jelenleg a MOL NyRt. Dunai Finomítójának és a Dunai Erőműnek a létesítményi tűzoltósági feladatait látja el. Működési területe a két létesítmény kerítésén belüli része a 118/1996.(VII.24.) Korm.rendelet alapján.

#### 4.1. A védett létesítmények jellemzői

##### 4.1.1. A Dunai Finomító jellemzői

Nyugatról a Budapest-Pécs vasútvonal (illetve a 6 sz. főút), keletről a Duna vonala, északról Százhalombatta város, míg délről Ercsi város határolja. Területe 7,10 km<sup>2</sup>. A finomító kerítése és Százhalombatta határa között 1 km, míg a Kerítés és Ercsi között 400 m a távolság.

MOL NyRt. Dunai Finomítója kőolajok, kőolajszármazékok feldolgozását, tárolását és forgalmazását (szállítását) végzi. A vállalat területén kőolaj-desztilláció, kenőanyag-,

aromástermék-, motorhajtóanyag gyártás és maradék-feldolgozás történik. Az alapanyagokat, termékeket elsősorban tárolótartályokban (10-80 ezer m<sup>3</sup> –es tartályokban) tárolják, amelyek összkapacitása 2,5 millió m<sup>3</sup>. Az anyagokat csővezetéken, közúton, vasúton és vízen szállítják. Ezek közül a legnagyobb mennyiségi forgalom csővezetéki szállítással történik (Barátság I, Barátság II, Adria és az Algyő-Százhalombatta vezetékek).

A Dunai Finomító „A” tűzveszélyességi osztályba sorolt létesítmény. A főveszélyt az anyagok és termékek tulajdonságai (fokozott tűz-és robbanásveszély, mérgezésveszély, egészségkárosító hatás), a technológia sajátosságai (magas hőmérséklet, magas nyomás, vákuum) és az előforduló nagy mennyiségek jelentik. Ez a három veszélyelem együttesen, egymást erősítve a veszélyeztetés magas fokát eredményezi. Összetételt vizsgálva az anyagok nagy részét szerves anyagok, így kőolaj és származékai alkotják, míg a szervetlen anyagok zömét savak, lúgok teszik ki. A finomító területén mindhárom halmazállapotban előfordulnak veszélyes anyagok, de közülük leggyakrabban a légneműek és folyékony halmazállapotúak.

A létesítményeket alapvetően két nagy csoportra oszthatjuk a funkciójuk és veszélyességük szerint: a technológiai üzemek (pl: atmoszferikus és vákuumdesztillációs üzemek, krakküzem, stb.) és a tárolóterek. A finomító területén különböző méretű, számú és fajtájú tartályokkal találkozhatunk, amelyek űrtartalma a néhány száz m<sup>3</sup> –től a 80 000 m<sup>3</sup> –ig terjed. Kivételüket tekintve leggyakoribbak az állóhengeres úszó, vagy merevített tartályok, de a gázok tárolására gömbtartályokat telepítettek.

A tűzivíz-hálózatot alacsony- (4 bar) és magasnyomású (12 bar) rendszer alkotja. A magasnyomású rendszer normál üzemállapotban az alacsony nyomású hálózat nyomásán üzemel. A teljes tűzivíz-hálózatot 53 db tűzivíz medence egészíti ki. Kialakítása körkörös rendszerű. Az alacsony nyomású rendszer behálózza a finomító teljes területét. Alacsony nyomású tűzcsapokat azokon a helyeken is találunk, ahol magasnyomású rendszer került kialakításra. Nyomásfokozás elméletileg 6 bar-ig lehetséges, amit a központi diszpécstől kell kérni. Az alacsonynyomású tűzcsap-rendszert NA 100-as és NA 150-es földfeletti ("A" vagy/és „B” csonkkal ellátott) tűzcsapok alkotják. A magasnyomású rendszer 12 baros nyomását külön indítható tűzivízszivattyúk állítják elő. A magasnyomású tűzcsap-rendszert is NA 100-as és NA 150-es földfeletti ("A" vagy/és „B” csonkkal ellátott) tűzcsapok alkotják.

#### **4.1.2. A Dunamenti Erőmű bemutatása**

A Dunamenti Erőmű (DE Rt.) erőmű Budapesttől 26 km-re délre, a Duna jobb partján épült. A DUFI és a DE között „fémes kapcsolat” jött létre – közvetlen vezetékes tüzelőanyag ellátás, a technológiai gőzellátás, hűtővízellátás, villamos energia ellátás. A Dunamenti Erőmű telephelyét kettészeli az Erőmű út. Az úttól észak-nyugatra helyezkednek el a termelő egységek, délkeletre pedig a vízkivételi mű és az olajállomás. Az erőmű területe 1,265 km<sup>2</sup>. Az üzem rendeltetése a villamos energiatermelés. Ezen kívül gőz és fűtésre használt melegvíz előállítás történik.

Az erőmű a teljes hűtővíz igényét a Dunából szerzi, a 1,5 km hosszú hidegvíz csatornából a három vízkivételi mű segítségével. A kondenzáció során felmelegedett víz a melegvíz csatornákon jut vissza a Dunába. Energiaellátása kábelalagúton és kábelcsatornákon keresztül haladó kábeleken keresztül történik.

A DE Rt. üzemi területe - a tűzoltó vízforrásokat figyelembe véve – két nagy egységre tagolódik: belső üzemi terület és a Vízmű, valamint az Olajállomás. A két területnek a tűzoltó víz ellátása alapvetően különbözik.

## 4.2. A létesítményt védő szervezet bemutatása

A FER Tűzvédelmi Egyesülést a Dunai Finomító és a Dunai Erőmű alapította 80-20 % arányban. Gazdasági társasági formában üzemel, amelyet a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. tv. (a továbbiakban: Tűzvédelmi Törvény) lehetővé tesz. Ez a szervezet látja el a két nagyvállalat mentő tűzvédelmi feladatait, azaz a vállalatok létesítményi tűzoltósága. A tűzoltóság természetesen ezeken túl elvégzi mindazon feladatokat, amely a veszélyes üzemekben előfordulható események azonnali kezelését igényli. Működtet gázmentő szolgálatot és a mentőszolgálatot is. Ezeken túl felszerelések állnak rendelkezésre a környezetvédelmi beavatkozásokra is, mint pl: az olajszenyezések. A szervezet élén az igazgató áll, aki a munkáltatói jogok gyakorlója és felelős a szervezet törvényes és eredményes működéséért, a szerződésekben és az SZMSZ-ben foglalt kötelezettségek teljesítéséért, a szakmai feladatok szakszerű végrehajtásáért.

Az igazgató köteles az alapfeladatként előírt tűzoltási, műszaki mentési, tűzmelegelőzési és üzemi mentő szolgálati feladatokat optimálisan megszervezni és végrehajtani.

A fenti alapfeladatok ellátásának veszélyeztetése nélkül biztosítja a kiegészítő tevékenység ellátását, és maradéktalanul eleget tesz a munkaszerződésben és a munkaköri leírásában foglaltaknak.

Az igazgató irányítása alá tartozik

- tűzoltási és minőségbiztosítási osztályvezető
- műszaki és katasztrófavédelmi osztályvezető
- megelőzési és személyügyi osztályvezető
- erőmű tűzvédelmi vezető
- gazdasági előadó

A tűzoltási és minőségbiztosítási osztályvezető közvetlen irányítása alá tartozik

- tűzoltási mentési és kiképzési főelőadó
- szolgálatvezetők

A műszaki és katasztrófavédelmi osztályvezető közvetlen irányítása alá tartozik

- technikai előadó
- pénzügyi előadó
- oktatóbázis gondnok

A megelőzési és személyügyi osztályvezető szakmai felügyelete alá tartozik

- gázmentői szolgálat
- megelőzési felelősök
- munkavédelmi őrök

Erőmű tűzvédelmi vezető irányítása alá tartozik az erőműves készenléti szolgálat működtetése.

A szolgálatvezető irányítása alá tartozik:

- tűzoltási helyettes
- szolgálati helyettes
- híradó ügyeletes
- erőműves szolgálat tűzoltási és műszaki mentési tevékenysége

Szolgálati helyettes irányítása alá tartozik:

- gázmentő szolgálat
- üzemi mentőszolgálat
- megelőzési felelős
- védőeszköz felelős
- nappalos gázmentő

Tűzoltási helyettes irányítása alá tartozik a finomítós készenléti állomány:

- rohamcsoport
- különleges szerekre beosztottak

## 5. A FELADATOK

### 5.1. Alapfeladatok

A létesítményi tűzoltóság általános feladatait a 118/1996. (VII.24.) Korm. rendelet határozza meg. Alapvetően tüzmegelőzési, tűzoltási, műszaki mentési, valamint tűzvizsgálati tevékenységeket végez, valamint az azokra való felkészülés műszaki-technikai feladatait látja el. A fenti rendelet engedélyezi, hogy a létesítményi tűzoltóság a fenntartója engedélyével szolgáltatást is nyújtson, akár a létesítményen belül, akár azon kívül. A szolgáltatási feladatok azonban nem veszélyeztethetik az alapfeladatok ellátását.

A FER tűzoltóság a tűzoltási, műszaki mentési feladatok rendkívül széles spektrumát végzi. A létesítményekben a kommunális veszélyhelyzetek (épülettüzek, vízi, közúti, vasúti közlekedési balesetek) mellett nagymennyiségű és –fajtájú veszélyes anyag, nagyfeszültségű berendezések, bonyolult műszaki berendezések (csőhálózatok, alagutak, tornyok, hőcserélők) veszélyeire kell felkészülni.

A vonatkozó jogszabályok alapján a szóban forgó létesítmények létesítményi tűzoltóság fenntartására kötelezettek. A Katasztrófavédelmi Törvény és végrehajtási rendeletei alapján mindkét üzem felső küszöbértékű, így a létesítményi tűzoltóságnak főállásúnak kell lennie. A feladatok jellege komoly technikai felszereltséget és tűzoltói létszámot igényel, így a főállásúak mellett nem főfoglalkozású tűzoltókra is szükség van.

**A beavatkozásoknál általános alapelveket tűzhetünk ki, amelyek az alábbiak:**

- első beavatkozás lehetőségét mielőbb biztosítani kell
- szerelési időt csökkenteni kell
- elsődlegesen támadó oltási taktika alkalmazása,
- tűzoltás lehetőleg a tűz kezdeti stádiumában,
- üzemi személyzettel maximális együttműködés és folyamatos kapcsolattartás (a jelzés vételétől a beavatkozás befejezéséig),
- elsődleges beavatkozási szempont az üzemvitel elősegítése és kiszolgálása,

- a beavatkozók biztonságának szem előtt tartása,
- két irányból történő megközelítés és beavatkozás,

Természetesen további általános szabályok is vannak, melyek a beavatkozásban résztvevők tevékenységének szokásos pontjait határozzák meg. Például:

- tápláló oldalon elsősorban 110 mm-es tömlők alkalmazása,
- szakaszonként meghatározott vonulási sorrend,
- a járművek felállítási hely meghatározására a teljes állomány által jól ismert szabályok vannak, így nem szükséges minden esetben meghatározni (kivétel a kombinált gyorsbeavatkozók esetében)
- szélirány figyelembevétele a megközelítés során,
- a tartalékba állított szerek személyzete a szakasz kombinált gyorsbeavatkozó járművével kapcsolódik be a végrehajtásba,
- Kombinált oltás lehetőségének a biztosítása (alkalmazása),
- I. szakasz felállítási helye rendszerint a helyszínhez közelebb eső határoló út irányából,

A beavatkozások rendkívül sokrétűek, azonban kiemelhetünk bizonyos, taktikailag fontos tevékenységeket, amelyek döntően előfordulhatnak a létesítményekben.

## 5.2. Tartálytűzoltás

A tárolóeszközök, ezen belül a kőolaj és származékai tárolására szolgáló tartályok az utóbbi egy-két évtizedben nagy fejlődésen mentek keresztül. A viszonylag kis tárolókapacitású tartályok után megjelentek a nagy térfogatú tárolóeszközök, illetve az ezeket befogadó nagykiterjedésű tárolótelepek. A tárolótartályok térfogata eléggé változó. Régebben a 10.000 m<sup>3</sup>-es és a 20.000 m<sup>3</sup>-es tartályok számítottak a legnagyobbaknak. A százhalombattai finomítóban a folyékony szénhidrogének tárolására a '70-es évek második felében telepítettek 7 db 40.000 m<sup>3</sup>-es állóhengeres nagytartályt. Ma már az országban előfordulnak 60.000 m<sup>3</sup>-es tartályok is, sőt Magyarországon először itt Százhalombattán 80.000 m<sup>3</sup>-es stratégiai kőolajtároló tartályok is.

A tárolt mennyiségek növekedésével arányosan nőttek a veszélyek, ezen belül a tűz-és robbanásveszély mértéke. Új biztonságtechnikai módszerek kidolgozására volt szükség, amely érintette a tűzvédelem, ezen belül a tűzoltás területét is. Ezen fejlődés nem máriól-holnapra következett be; ez egy hosszú folyamat, amely még napjainkban sem zárult le. Ennek a folyamatnak a mozzanatai figyelhetők meg, amikor a finomító az évezred utolsó éveiben új, nagyteljesítményű oltóeszközöket szerzett be. Így ezzel a fejlesztett technikai háttérrel eredményesebb és gyorsabb tűzoltás valósítható meg.

A tartályok űrtartalmának bővítését elsősorban az alapterület (az átmérő) megnövelésével biztosítják, minimális magasságnövekedés mellett. Így a nagyobb tartályok átmérőjének hossza többszöröse lehet a magasságának. Ez a tűzoltás szempontjából kedvezőtlen, mert megnövekszik a tartály tűzfelülete, valamint a felfogótér (a védőgödör) tűzfelülete is. Ez a kedvezőtlen következmény a felfogótérek méreteinek drasztikus csökkentésével, azaz a védőgyűrűs tartályok építésével vált némiképpen kiküszöbölhetővé.

### 5.2.1. A tartályok csoportosítása

<b>Alakjuk szerint</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- hengeres</li><li>- gömb*</li></ul>
<b>Fekvésük szerint</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- álló</li><li>- fekvő**</li></ul>
<b>Elhelyezkedésük szerint</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- földfeletti</li><li>- földalatti</li></ul>
<b>Lezáró szerkezetük (tetejük) szerint</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- merevtetős</li><li>- úszótetős</li><li>- belső úszótetős</li></ul>
<b>Felfogótér szerint</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- védőgödörbe telepített</li><li>- védőgyűrűs</li></ul>

\* A gömb alakú tartályokban kizárólag cseppfolyósított gázokat, esetenként könnyű benzineket tárolnak, míg a hengerekben a létező összes többi szénhidrogén származék előfordul.

\*\* A fekvőhengeres tartályok úrtartalmukat tekintve kisebbek az álló tartályoknál és alapvetően a feldolgozó üzem területén találhatóak, tehát nem a tárolótereken. Ezek a tartályok szervesen beépülnek a technológiai folyamatba, s ezért nem kimondottan szénhidrogén-tárolás a szerepük. Úgy tűzoltás, mint beépített tűzvédelem szempontjából is inkább tekinthetők technológiai-, mint tároló egységeknek.

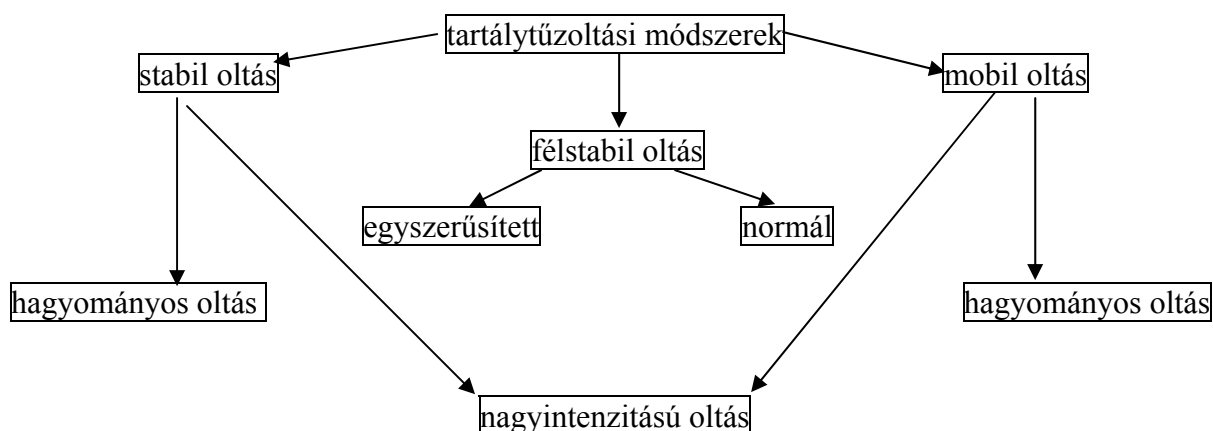
Százhalombattán a fenti tartálytípusok mindegyike megtalálható. A tartálytűzoltás taktikai fejezet csak a kifejezetten földfeletti, állóhengeres tartályokkal foglalkozik, mert adott esetben ezen tartályoknál lehet számítani a legnagyobb tűzfelületre és számunkra ez jelenti a legkomolyabb kihívást.

### 5.2.2. A tartályok tűzvédelmi-és biztonsági berendezései

Ide tartoznak a félstabil és a stabil habbaloltó berendezések, a palásthűtők és tetőhűtők, illetve a villámhárító berendezések, valamint a légzőszerelvények is. A tartálytelepeken a tartályok körül olyan tűzivíz-hálózatot kell kiépíteni, földfeletti tűzcsapokkal, amelynek magas- és normálynomású rendszere van. A magasnyomású rendszer nyomásfokozó szivattyúinak beindítása után a legkedvezőtlenebb helyen lévő tűzcsapnál is a kilépő nyomás 12 bar kell, hogy legyen. A normál nyomású rendszer a nyomásfokozás után 6 báros nyomáson dolgozik. Ez a hűtővízigényt elégíti ki. A hálózatnak biztosítania kell a megfelelő vízmennyiséget. A villámvédelem, az érintésvédelem és a sztatikus feltöltődés elleni védelem kiépítése és a tartály földelése kötelező.



### 5.2.3. A habbaloltás lehetőségei, módszerei tartálytüzeknél



### 5.3. A kábelalagutak

A kábelek szigetelő anyagának fontos tulajdonságai a hővezető képesség, a sűrűség és a fajhő. Ezekről függ az anyag hő hatására történő felmelegedése. A kábelek szigetelő anyaga általában PVC. A PVC alapanyagú szigetelő –a tűzkísérletek szerint- másként viselkednek laboratóriumi körülmények között, mint a valóságban. Ennek oka az anyag mennyiségében keresendő, hiszen a kábelkötegek égése során keletkező hőmennyiség akkora, hogy az égés terjedése nagyon gyors is lehet. A hőakkumuláció különösen a függőleges szakaszokon léphet fel, a kéményhatás érvényesülése miatt. Ezért lényeges a tűzjelző rendszer hibátlan működése és a minél gyorsabb reagálás.

A kábelrendszerek tűzvédelmi szempontból történő vizsgálata az alábbiakra irányul:

- Megfelelő szigetelő képességgel rendelkező kábelek
- Alkalmos kábeltartó szerkezet
- Tűzállósági szempontból minősített szerelvények
- Komplettn installációs rendszer vizsgálata

Komoly problémát okoz a PVC égése során keletkezett sósavgáz, amely az egészségre, és korróziós hatása miatt a környezetre is igen káros. Az égés során keletkező CO, mivel szagtalan, gyors fulladást okozhat. A polisztirol habok égése során hidrogén-cianid keletkezik, amely már néhány ppm mennyiségben is halált okoz.

A kábelek védelmének leghatékonyabb módja a felületi kezelés hőre habosodó anyaggal. A kialakult hab megakadályozza az oxigénnek az éghető anyag felületére történő diffundálását, valamint az éghető gázok távozását. Az anyag jó hőszigetelő, a gyulladási hőmérsékleten nem éghető, gáz alakú bomlásterméket termel, amely hígítja az éghető gázokat.

## 5.4. Transzformátorok tűzoltása

A transzformátor elhelyezkedése szerint lehet nyílt és zárt téri.

A transzformátorok típusai:

- booster transzformátor
- fő /blokki/ transzformátor
- háziüzemi transzformátor
- tartalék transzformátor
- gerjesztő transzformátor
- indító transzformátor

A transzformátorok csoportosítása a feszültségértékek szerint:

- kisfeszültségű (0,4 kV)
- közepfeszültségű (1 kV és 25 kV között)
- nagyfeszültségű (120 kV és 220 kV között)
- extra nagyfeszültségű (400 kV és 750 kV között)

A transzformátorok hűtése

- esetében a kis és a 10 MVA –nál nem nagyobb névleges teljesítményű középtranszformátorok **ONAN** hűtésűek- (természetes léghűtés, természetes olajáramlás).
- az ennél nagyobb transzformátorok hűtése általában **ONAF** (természetes olajáramlás-mesterséges levegőáramoltatás) hűtéssel történik.
- az **OFAF** (mesterséges olajáramoltatás-mesterséges levegőáramoltatás)-sal történő hűtést nagyteljesítményű transzformátorok használják.

A hűtők -amennyiben a tartállyal nem képeznek közös szerkezeti egységet- a tartályhoz elzáró szerelvényt csatlakozzanak, mert így leszerelhetők a tartályban lévő olaj leeresztése nélkül. A hűtést úgy kell méretezni, hogy a transzformátor teljes terhelés esetén 12, fél terheléssel 30 percig tudjon üzemelni abban az esetben is, ha a hűtőrendszer működés képtelenné válik. A táguló edény térfogata tegye lehetővé az olaj térfogatának változását – 30 és + 100 °C között anélkül, hogy az olaj leeresztése vagy utántöltése szükségessé válna.

A transzformátort az alábbi védelmi berendezésekkel kell ellátni:

- túlfeszültségvédő levezetőkkel és szikraközökkel
- gázrelé-védelemmel
- zárlat és túlterhelés védelemmel
- hőfok védelemmel
- különbozati védelemmel

A transzformátort az alábbi jelzőeszközökkel kell ellátni:

- kontaktmérő
- feszültség szabályozó fokozatkapcsoló-állásjelző
- hűtőventillátor és olajszivattyú működés és hibajelző
- segédüzemi automatika
- működés és hibajelző

A transzformátortüzek keletkezésének leggyakoribb okai:

- a hűtőventillátor meghibásodása
- a keringető szivattyú hibája
- olajelfolyás
- áramvezető kötés hibája /helyi forrópont /

- belső menetzárlat
- tartós zárlat okozta „szórt fluxus”
- külső zárlat késői lekapcsolása /szennyeződés /
- külső zárlat /állatok által okozott /
- kondenzátoros átvezető szigetelő belső meghibásodása

A transzformátortüzek kifejlődése a keletkezés okától függ. Ha a vasmagban helyi felmelegedés keletkezik, akkor az égés izzással kezdődik és a kifejlődés hosszú ideig tart. Ilyen esetben a transzformátornak jellegzetes zúgó hangja van, s gáz keletkezik a tekercsek égése miatt. A tüzet a belső zárlat okozza, s a gáz a trafóház tetejét kinyomja.

A nagyfeszültségű oldal tekercstüze általában helyi jellegű, és a védelem kivieszi a trafót. Ha ez nem működik a zárlati áram miatt a kondenzátor felszakadhat, minek következtében a transzformátortető felszakad, lerepül és az olaj a szabadba jut. Ha nagy zárlati áramerősség van /primer oldalon/ és az égés hosszan tartó, a transzformátorház is sérül s így is olaj kerülhet a szabadba.

Ha az égés hosszan tart, a füst szilárd részecskéi lerakódnak s lecsökkentik a szigetelések dielektrikus tulajdonságait. Ennek következtében a szigetelők kinyílnak s újabb tűzgócok keletkeznek. Ha a szigetelők meghibásodása miatt a vezetékek leszakadnak a transzformátorház is feszültség alá kerül. A transzformátorház felszakadása akkor következik be, ha a bemenő vagy a kimenő vezetéknél keletkezik rövidzárlat.

A transzformátorok tűzoltásának legfontosabb tudnivalói:

- a beavatkozás minden mozzanatát az üzem /blokk/ illetékes vezetőjével egyeztetni kell
- a felderítést gondosan kell elvégezni, a kábelalagútban, valamint a bemenő vezetékek által érintett területeken, egészen a generátorokig, valamint a vezénylő szinten is. A felderítést végzők minden esetben használjanak légzőkészüléket.
- a kezdeti tűz oltására használhatunk oltóport
- az oltás megkezdése előtt a feszültségmentesítésről írásbeli nyilatkozatot kell kérni
- pontosan meg kell határozni a legközelebbi feszültség alatt lévő berendezéseket, és ezeket meg kell mutatni a sugárvezetőknek.
- az oltás megkezdése előtt a sugárcsőveket és a szivattyúkat földelni kell
- tűzoltó gépjárművet ne állítsunk olyan helyre, ahol esetlegesen a tűzben megsérült magas feszültségű vezeték ráeshetne, s ezzel balesetet okozhatna.

## **6. A FER TŰZOLTÓSÁG FELSZERELÉSEI**

### **6.1. Tűzoltó-, műszaki mentő szakfelszerelések**

- Szívó- és nyomóoldali alapfelszerelések
- Vízpajzsok
- Habvízágyúk
- Védőruhák
- Egyéni védőruházat
- Különleges védőruhák
- Magasból – mélyből mentő eszközök
- Hordágyak

- Mentőhevederek
- Szivattyúk
- Áramfejlesztők
- Hordozható áramfejlesztők
- Husqarna láncfűrész
- STIHL láncfűrész
- Stihl motoros roncsvágó
- Gázfáklya

## 6.2. Tűzoltógépjárművek

<b>Bevetésirányítás (1)</b>	- Légzésvédőkkel - Hőkamerával - Lézeres távhőmérővel - Mérőműszerekkel - Egyéb tűzoltó felszerelésekkel	<i>Mercedes Vito 112 CDI</i>
<b>Első csapásmérők (2)</b>	<b>Roham-1</b> (Mercedes Benz 1234 AF) - Három személyes kabin - 4.000 liter víz - 400 liter 1%.-os hab - 750 kg. por - Fülkéből irányítható por és habmonitor (felezhető) - Szivattyú 2800 l/perc	<b>Roham-2</b> (Mercedes Benz OM 401 LA) - Három személyes kabin - 4.000 liter víz - 2.000 liter 1%.-os hab - 1.000 kg. por - Fülkéből irányítható por és habmonitor (felezhető) - Szivattyú 3800 l/perc
<b>Habbaloltók (2)</b>	- 10.000 liter habképző anyaggal ellátva - 6.000 l/p szivattyú és 6.000 l/p beépített ágyú - Átmenőcsönkokról közvetlenül a tűzivízrendszerről is működik	<i>Mercedes-Rosenbauer</i>
<b>Oltóközpontok (2)</b>	- Nagy tartálytüzek oltására készült eszköz - 20.000 l/p szivattyúval, 20.000 l/p teljesítményű ágyúval. - 5.000 liter 1%.-os habanyaggal feltöltve. - Táplálás a tűzivízrendszerről (12 bar) 10 db. 110 mm átmérőjű tömlővel. - Két darab van, tűz esetén a kétirányú bevetés lehetséges	<i>Silvani MP 400/1500 P 500</i>
<b>Műszaki mentőszer</b>		<i>IVECO-MAGIRUS 120-25 AW</i>
<b>Emelő</b>	-42 m emelési magasság	<i>ALP-420 Magirus</i>
<b>Mentő</b>		
<b>Hajók</b>		
<b>Vegyiszipantók</b>		
<b>Erőmű autó</b>	- Hab, CAFS, CO <sub>2</sub>	<i>Mercedes</i>

### 6.3. Vízkárelhárító eszközök

- Tűzoltó-mentőhajók
- Munkahajó
- Kishajó
- Olajleválasztó
- Merülőfal
- Olajleválasztó egység
- Levegőkompresszor
- Olajlefőlőző fej
- Spate 75 C szivattyú
- T 270 GA hurka (3M)
- HP 255 felitatólap
- Vízkárelhárító utánfutó (Finomító)
- Vízkárelhárító utánfutó (Uszálytöltő)
- Vízkárelhárító utánfutó (Erőmű)
- Kármentő edények

## 7. AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS SZERVEZÉSE

A segítségnyújtások történhetnek a Riasztási és Segítségnyújtási Tervek (RST), együttműködési megállapodások, valamint a VERIK (Vegyipari Riasztási és Információs Központok) rendszer szabályai szerint. Alapelvek:

- A segítségnyújtási kötelezettségek nem akadályozhatják az alapfeladatok (működési terület tűzvédelme) ellátását.
- Hosszabb igénybevétel esetén a riasztott létszámot a szabadnapos állományból pótolni kell.
- Biztosítani kell a folyamatos kapcsolat lehetőségét a FER Tűzoltóság ügyelete és a riasztott egység között.
- A szabályzatokban, megállapodásokban rögzített kereteken felüli segítségnyújtást csak az igazgató engedélyezhet.

### 7.1. RST Szerinti segítségnyújtás

A FER Tűzoltóság segítségnyújtó erőként csak abban az esetben vehető figyelembe, ha más RST-re kötelezett tűzoltóság nem áll a riasztást végrehajtó rendelkezésére és a FER riasztásának mellőzése nagy veszteséget eredményezne.

### 7.2. Segítségnyújtás együttműködési megállapodás alapján

Jelenleg az Érdi Hivatásos Önkormányzati Tűzoltósággal és a tiszaujvárosi Tűzoltó- és Műszaki Mentő Kft-vel van segítségnyújtást is magába foglaló megállapodás.

Az érdi megállapodás szerint a FER Tűzoltóság II-es vagy ennél magasabb riasztási fokozat esetén vonultatható Százhalombatta vagy Ercsi területére, egy feckendővel és 2 fő személyzettel.

Tiszaujvárosba kérésre, kiterjedt tartálytűzoltáshoz (IV-es vagy V-ös riasztási fokozat) riasztható 1 db habbaloltó (TLF 10000) gépjármű és 1 db habanyag szállító pótkocsi (14 m<sup>3</sup>).

### **7.3. Segítségnyújtás VERIK hívás esetén**

A „VERIK” alapvetően veszélyes-anyagok szállítása közben bekövetkezett balesetek elhárításához nyújt segítséget. Vonulással egybekötött segítségnyújtás csak III. fokozatú VERIK híváskor lehetséges. Az igénybevételi lehetőség az ország teljes területére vonatkozik. A segítségnyújtás kettő, illetve 3 fővel, valamint a szükséges felszerelésekkel történik. A riasztással és beavatkozással kapcsolatos előírások, feladatok külön kerültek leszabályozásra. Együttműködési megállapodás szabályozza és támogatja Pest megye területét érintő segítségnyújtásokat. Ezen kívül még három vállalattal van külön megállapodásunk, így a BASF Hungária-, az Elastogran Kft- vel, valamint MOL Rt. Gázszállítással. Mindhárom megállapodás végrehajtása külön került szabályozásra.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Szerk: GOMBOR István: 40 éves a MOL Rt. Dunai Finomító és a Dunamenti Erőmű Rt. Hivatásos Létesítményi Tűzoltósága – Kiadja a Fire Press Kft. ; 2003.; 56 o.
2. Szerk: GLATZ Ferenc: A magyarok krónikája (Officina Nova, 1995.; ISBN 963 547 189 0)
3. HESZ József: Kőolajfinomítók tűzivíz-ellátása (Diplomaterv a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízi közmű és Környezetmérnöki Szakán; 2000.; 69 o.)
4. Tűzoltási Kézikönyv a FER létesítményi tűzoltóság részére – CD a FER tűzoltóságnál
5. HESZ József: Az iparibaleset-elhárítás eljárás- és eszközrendszerének kutatása és fejlesztése, különös tekintettel a kőolaj-finomítókra, Doktori értekezés, ZMNE, 2005.
6. <http://www.fer.hu> 2006-11-26.