



اشتباه محاسباتی در برآورد احتمال آتش سوزی یک پالایشگاه

ترجمه: سارا کویلی

در یک پالایشگاه در شمال کازابلانکا در مراکش، یک تانکر نفتی به مدت ۳۰ ساعت در آتش سوخت. در این آتش سوزی ۷۰۰۰ مترمکعب سوخت آتش گرفت و باعث خرابی تانکر گردید. میزان خسارت ۱/۷۵ میلیون یورو برآورد و از طرف بیمه گر آتش سوزی پرداخت شد.

مراکش در آتش سوخت. از این تانکر برای ذخیره محصولات پالایش شده و مخلوط کردن مواد افزودنی به بنزین، جهت افزایش خاصیت ضد

در ۱۸ سپتامبر ۲۰۰۳، یک تانکر محتوی ۷۰۰۰ متر مکعب بنزین سوپر بدون سرب در بزرگترین پالایشگاه شمال کازابلانکا در کشور

ضربه ای به موتور استفاده می شد. برای این منظور از یک فرایند ناپیوسته در پالایشگاه استفاده می شود. فرایند ناپیوسته، برخلاف فرایند پیوسته که ماده افزودنی به طور مداوم به جریان محصول اضافه و مخلوط می شود، شامل تغذیه افزودنی ها از جمله شکل دهنده نفت و بوتان است که به طور هم زمان انجام می شود و بلافاصله توسط همزن با نفت خام مخلوط می گردد.

آتش سوزی

نگهبان شیفت، پیش از همه متوجه جریان آتش سوزی در تانکر شد و با گوشی (Talki-Walki) خود فوراً دستور داد تا پمپ ها خاموش و خطوط مرتبط مسدود شوند. در لحظه ای که وی به گروه آتش خبر داد، نیروهای حفاظتی مطلع شدند و کلیه تجهیزات و مواد ذخیره شده در نزدیکی تانکر سوخت را در محل امنی قرار دادند.

گروه آتش نشان ها پس از چند دقیقه به صحنه رسیدند، در حالی که دست ها و صورت مسئول شیفت دچار سوختگی درجه دو شده بود. واحدهای آتش نشانی محمدیه (Mohammedia) و کازابلاتکا به اتفاق گروه آتش نشانی دومین پالایشگاه بزرگ کشور در سیدی قاسم (Sidi kacem) آتش نشان های محلی را حمایت کردند، به طوری که هم زمان ۵۶ گروه آتش نشان مشغول

فعالیت بودند. آتش به سرعت به تمام تانکر گسترش یافت. علف ها و محیط اطراف به علت حرارت تشعشعی که معمولاً در این نوع تانکرها گسترش می یابد، سوختند شعله آتش تانک های روغن (Lubricating) در سمت دیگر جاده را نیز احاطه کرد. یک کمپرسور هوا برای شن پاشی به لوله های آتش گرفته و تانکرهای دیزل و رنگ به کار گرفته شد. این آتش سوزی های کوچک بلافاصله با استفاده از کپسول های قابل حمل آتش نشانی خاموش شدند.

تیم های آتش نشان برای محافظت تانک های سوخت از آب استفاده کردند. به جهت احتیاط تانک های گاز پروپان که در نزدیکی آتش بودند سرد شدند. این تمهیدات بسیار کارساز واقع شد به طوری که آتش فقط به یک تانکر منحصر گشت.

عملیات اطفای حریق

عملیات اطفای حریق بر روی تانکر سوخت شعله ور متمرکز شد. تانکر از بیرون به وسیله آب سرد شد و آتش داخل تانکر با کف مخصوص (Foam) ملایم تر گردید. تیم آتش نشان سیستم های تولید کف را به لوله ها متصل کردند بدین منظور که تانکر سوخت را با ماده آتش نشان تغذیه کنند اما به زودی مشخص شد که این مقدار کف تولید شده برای تحت کنترل درآوردن آتش داخل تانکر

کافی نیست آتش نشان‌ها برای خاموش کردن آتش ظرف ۲۴ ساعت سه ترفند دیگر به کار بردند، ولی آتش برای لحظه ای خاموش می شد و ثانیه هایی بعد مجدداً شعله ور می شد. این امر تا پیش از بامداد ۲۰ سپتامبر که فرماندهی گروه آتش نشان‌ها موفق به خاموش کردن کامل آتش شدند میسر نگشت. بیش از ۳۰ ساعت خاموش کردن آتش طول کشید در حالی که تمامی محتویات تانک کاملاً سوخته بود. ارتباط کلیه خطوط ورودی و خروجی از تانک قطع شده بود. دو شرکت آتش نشان برای اطمینان از اینکه دیگر هیچ خطری وجود نخواهد داشت به مدت چند روز دیگر در محل ماندند.

مقدار ضرر و زیان

آتش سوزی تانک سوخت را کاملاً تخریب کرد. در اثر حرارت فوق العاده بالای ایجاد شده، دیواره تانک به طرف داخل جمع شد و در نتیجه روی زمین واژگون شد. تمام تدابیر از جمله محافظت بیرونی از آتش سوزی شامل ایجاد حلقه محافظ و یک پخش کننده ماده آتش نشان بی ثمر بود.

علل آتش سوزی

در روز آتش سوزی، مهندس فرایند ترکیب افزودنی‌های لازم برای تولید محصول با کیفیت مورد نیاز سوخت (عدد اکتان) را مشخص کرد. در

بعد از ظهر همان روز واحد کنترل ابتدایی، پمپ‌ها را روشن کرد تا حجم مشخص بوتان را از منبع کروی گاز به تانک سوخت تزریق کند. پس از محاسبه‌های مهندس فرایند، مشخص شد که او تقریباً سه برابر حجم بوتان مورد نیاز را درخواست کرده است. حلالیت بوتان در سوخت بتزین خام برای جذب خوب و کامل مقدار اضافی آن به اندازه کافی بالا نبود بنابراین حباب‌های گاز حل نشده، سطح تانک را پوشانده بودند. گاز بوتان که از هوا سنگین‌تر است بایستی از منافذ تانک به محیط اطراف نشت کرده باشد، فشار سیال داده شده اندکی مثبت بود و به راحتی در فشار اتمسفر تبخیر شده و در مجاورت هوا مخلوط گازی قابل انفجاری تشکیل داد. این به آن معنی بود که از سه عامل لازم برای آتش سوزی دو عامل فراهم بود: گاز قابل اشتعال (سوختن) و اکسیژن. حباب‌های گازی قابل انفجار هوای نزدیک به زمین را در محوطه اطراف تانک احاطه کرده بود تا اینکه در تماس با جرقه قرار گرفت. جرقه سومین عامل آتش سوزی بود احتمال‌های زیر به عنوان عوامل آتش سوزی در نظر گرفته شدند:

- ممکن است که قسمت فوقانی شناور در تانک به علت آزاد شدن بسیار سریع گاز به طور ناگهانی فرو ریخته باشد. وقتی این قسمت از

و استفاده از تکنولوژی ماهواره‌ای می‌تواند از پرداخت هزینه‌های بی‌مورد که در تعهد بیمه گر نیست جلوگیری کند و مفید باشد.

بیان شرایط و موقعیت های ایجاد خسارت، اغلب پیچیده و دشوارند. بدین منظور استفاده از اطلاعات جغرافیایی (مانند کمک‌های هوایی یا تصاویر ماهواره‌ای با وضوح بسیار بالا) می‌تواند به جهت تحلیل حوادث مفید باشد. با کمک این اطلاعات کارشناسان بیمه می‌توانند با همکاری یکدیگر، تلاش برای بازسازی حادثه و حل هرگونه ناسازگاری و عدم انطباق به یک نقطه مشترک مناسب برسند. خسارتی که در فرودگاه مونیخ اتفاق افتاد کاربرد موثر اطلاعات جغرافیایی را بیش از پیش مشخص کرد.

توفان زمستانی لوتار (Lothar)

در پایان سپتامبر ۱۹۹۹ چند توفان زمستانی مرکز اروپا را در بر گرفت. این حوادث هزینه‌هایی بالغ بر ۱۰ میلیارد یورو به شرکت های بیمه تحمیل کرد. این توفان (لوتار) پس از تخریب‌های فراوان در فرانسه و جنوب غربی آلمان به طرف شرق حرکت کرد و در ۲۶ دسامبر ۱۹۹۹ با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت به فرودگاه مونیخ رسید. یکی از خطوط هوایی ادعا کرد که با تخریب چند فروند از

سوخت در تماس با دیواره داخلی فلزی تانکر قرار می‌گیرد یک جرقه ایجاد شده که گاز را مشتعل کرده است.

- همچنین احتمال دارد که علی‌رغم ممنوعیت سیگار کشیدن نهبان در حال کشیدن سیگار و یا در حال تهیه شام برای خود بر روی اجاق گاز کوچکی بوده است که البته روشن کردن اجاق گاز نیز ممنوع بوده است. مسئول شیفت هرگونه تخطی از مقررات ایمنی پالایشگاه را منکر شد و علت آتش‌سوزی نیز هرگز مشخص نشد.

پرداختی بیمه گر آتش سوزی

خسارت‌های این آتش‌سوزی توسط بیمه گر پوشش داده شد. برخی از موارد عبارتند از:

- جمع آوری تانکر سوخت تخریب شده و پاکسازی محل

- تهیه و نصب تانکر جایگزین (ارزش پولی آن)

- پرداخت معادل ارزش پولی سوخت از میان‌رفته

- هزینه های پرسنل آتش نشانی

"اطلاعات جغرافیایی می‌تواند در حل

مشکلات و خسارت‌ها موثر باشد"

در فرایند دریافت خسارت از بیمه‌گر، توصیف نحوه حوادث و یا علت ایجاد آن، متفاوت است. در نمونه زیر تحلیل خسارت

هوایماهایش، دچار خسارت های فراوانی شده است.

تحقیق پیرامون علت حادثه

هوایمای حادثه دیده در ۲۶ دسامبر بر روی زمین نشست و به طور معمول در آشیانه قرار گرفت. خط هوایی ادعا کرد که هوایما توسط گریت (شن هایی به اندازه بزرگتر از ۴ میلی متر) که کارگر فرودگاه جمع آوری کرده بود، تخریب شده است.

این شن ها با برف مخلوط می شوند. توفان این مخلوط را به طور دائم به هوایما پاشیده است. در نتیجه هوایما به واسطه پرتاب این سنگ ها تخریب شده است.

بر طبق نظر خط هوایی تعدادی از پنجره های هوایما و همچنین تعدادی توربین نیز با این ذرات فیلتر نشده تخریب شده اند.

ادعای خسارت

خط هوایی ادعایی به شرح زیر تنظیم کرد:

- هزینه های قطعات و تعمیر یا جایگزینی پنجره ها
- هزینه جایگزینی توربین ها
- هزینه پرداخت بلیط ها و بازگرداندن مسافران
- کل خسارت در حدود ۴۰۰٫۰۰۰ یورو
- ارزشیابی شد که تحت پوشش بیمه مسئولیت

فرودگاهی قرار داشت.

مشخص کردن چگونگی خسارت ها

هدف، جمع آوری کلیه اطلاعات موجود در محل حادثه و بررسی صحت ادعای خط هوایی بوده است. تحلیل شرایط جوی در دسامبر ۱۹۹۹ نتایج زیر را مشخص کرد:

آخرین برف، شش روز پیش از حادثه باریده بود. براساس گزارش هواشناسی هوا در روز حادثه بسیار ملایم بوده طوری که فقط چند تکه برف در فرودگاه باقی مانده بود پس از پاکسازی برف، کارگر فرودگاه آن را به محلی در حدود ۱/۵ کیلومتری از محل حادثه حمل کرده بود. در حالی که هیچ محلی برای جمع آوری برف در نزدیکی محل نگهداری هوایماها وجود نداشت. حتی با فرض وجود چنین محلی با توجه به حجم برفی که پیش از آن جمع آوری شده بود به نظر نمی رسد که برف تازه تا چندین متر به هوا پرتاب شود (در فاصله چند متری تا محل اسکان هوایماها).

با وجود حجم بسیار کم برف احتمال برخورد با هوایما بسیار اندک است. همچنین توفان نیز نمی توانست شن های موجود در زمین را تا ارتفاع پنجره هوایماها یعنی حدود ۳ متر بالای سطح زمین بالا ببرد.

نکته قابل توجه دیگر این که به قسمت

واژگان کلیدی:

بیمه آتش سوزی، تصاویر ماهواره ای، تکنولوژی

منبع:

Munich Re Group. Losses and loss prevention,
2005, No1, P.4-16

اطلاعات جغرافیایی در حل مشکلات و خسارت ها موثر است و استفاده از تکنولوژی ماهواره می تواند از پرداخت هزینه های خارج از تعهد بیمه گر جلوگیری کند.

بیرونی بدنه هواپیما هیچ صدمه ای وارد نشده بود. در نهایت تصاویر ماهواره ای نشان داد که حجم برف زیادی در نزدیکی آشیانه ها در زمان وقوع حادثه وجود نداشته است. لذا مسئله فوق نمی توانست علت حادثه باشد. این مسئله توسط رئیس فرودگاه نیز تأیید شد.

تصاویر ماهواره ای از مرکز کنترل ماهواره ای IRS-IC هند دریافت شده بود. وضوح تصاویر تا ۵ متر بود. هر شیء بزرگتر از ۵ متر می توانست از ارتفاع ۶۸۰ کیلومتری مشاهده شود. هزینه تصاویر ماهواره ای، تحلیل و پردازش دیجیتالی آنها تقریباً ۲۰۰۰ یورو بود.

خلاصه

توضیح خط هوایی در مورد چگونگی حادثه و میزان خسارت ها غیر قابل قبول تشخیص داده شد. در نهایت تصاویر ماهواره ای برای روشن کردن شرایط خاص روز حادثه به عنوان مدرک مورد استفاده قرار گرفت. در حال حاضر تصاویر ماهواره ای به عنوان مدرک در دادگاه قابل ارائه است. این مثال نقش داشتن مدرک را در دعاوی حقوقی تجاری پس از حوادث با پشتوانه علوم تخصصی و اطلاعات جغرافیایی، نشان می دهد.