



## بررسی نقش بیمه در صنعت برق

تالیف: کامبیز بیکارجو

سرمدیر تازه های جهان بیمه

سرپرست گروه پژوهشی اموال و مسئولیت پژوهشکده بیمه

و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

خاطر را به بیمه گذار می دهد که در اثر بروز حادثه و حادث شدن خسارت تمام و یا بخشی از خسارت تحقق یافته (براساس توافق مبلغ فی مابین) را به بیمه گذار پرداخت نماید. بدین ترتیب بیمه گران با

به طور کلی بیمه عقدی است لازم و بیمه گر در جهت کسب سود، یا گرفتن مبلغی (حق بیمه) نا اطمینانی فردی را که در معرض خطر می باشد (بیمه گذار)، به خود منتقل می نماید و این اطمینان

پوشش دادن انواع خطرات و ریسک های مختلف و متنوع از ناحیه بیمه گذاران و با اجبار آنها در رعایت استانداردها و اصول ایمنی های خاص، احتمال وقوع خسارت و تشدید آن را به حداقل رسانده و پس از پایان دوره قرارداد سود و زیان حاصل از این فعالیت را محاسبه و عملکرد خود را می سنجند.

بیمه در قالب رشته های متفاوت، تقسیم بندی های مختلفی دارد. به طور کلی بیمه به دو دسته بیمه زندگی و غیر زندگی تقسیم می گردد. اما در تقسیم بندی های جزئی تر در بیمه اشخاص (شامل بیمه درمانی و بیمه عمر) و در بیمه های مسئولیت (مسئولیت دارندگان وسایل نقلیه موتوری، مسئولیت پیمانکاران و ... و در بیمه اموال به (آتش سوزی، بدنه اتموبیل، بیمه محصولات کشاورزی، دامی و ... تقسیم می شود. بیمه در تمامی زیر بخش های اقتصادی کاربرد دارد یکی از این بخش ها که در کشور ما ایران، به عنوان مهم ترین بخش اقتصادی محسوب می گردد، بخش برق (زیر بخش انرژی) است.

بیمه در بخش برق از وجوه مختلف می تواند اثرهای مختلفی داشته باشد، در این مقاله به بررسی این امر از وجوه متفاوت و کلی می پردازیم.

### نقش بیمه در حفظ منابع انسانی موجود در صنعت برق

بیمه از طریق ارائه انواع بیمه های عمر، حوادث و درمان می تواند به عنوان بیمه های مکمل و مستقیم

بر منابع انسانی شاغل در صنعت برق اثرهای مثبتی داشته باشد. این اثر به این شکل است که اگر در حین انجام کار حادثه ای پیش بیاید که منجر به نقص عضو و یا فوت شاغل گردد، از ناحیه بیمه می توان خسارت وارده را تا حدی جبران کرد. بدین ترتیب به شاغلین این امیدواری داده می شود که اگر با داشتن پوشش های مختلف بیمه در این صنعت کار کنند، دیگر نیازی نیست که به فکر خسارات احتمالی باشند که در حین کار یا بیرون فضای کار اتفاق می افتد در شرایط جرح، نقص عضو، از کارافتادگی و حتی فوت بیمه شده، خانواده وی می توانند از طریق دریافت خسارت به طور مستمری ماهیانه، مبلغی را دریافت کنند. همچنین هزینه های سرسام آور درمانی برایشان کمترین مقدار (به حد تعهد بیمه گر در قرارداد بیمه) باشد و حجم بزرگی از این هزینه معالجات را شرکت های بیمه و بیمه گران متعهد پرداخت می کنند.

از طریق بیمه علاوه بر جان، مال افراد را نیز می توان بیمه نمود، از طریق بیمه آتش سوزی با اندک پرداخت حق بیمه ای (دو در هزار) افراد تحت پوشش این نوع بیمه قرار می گیرند. این بیمه سبب می شود تا در صورت آتش گرفتن، سیل، زلزله، آب گرفتگی و ... بیمه گر تمامی خسارات وارده به اشیاء داخل منزل و خود منزل را براساس سقف تعهد به طور تمام و کمال پرداخت نماید. بیمه دزدی نیز می تواند اطمینان خاطر را به افراد در خصوص اسباب و لوازم منزلشان ارائه نماید.

**نقش بیمه در حفظ سرمایه صنعت برق**

نقش دیگر بیمه حفظ سرمایه بخش صنعت برق نیز می باشد. در این قالب با خرید پوشش بیمه های آتش سوزی، سیل، زلزله، آب گرفتگی و دزدی قطعات نیز تحت پوشش قرار می گیرد. بدین ترتیب در اثر سرقت قطعات نیروگاهها و... بیمه گر متعهد می گردد وجه یا وجوه مورد سرقت را پرداخت نماید. حتی اگر در اثر زمین لرزه یا سیل به نیروگاهها و ایستگاهها ضرر و زیانی وارد شود، مسلماً این خسارت نیز در این قالب قابل پرداخت خواهد بود.

بیمه دیگری که بسیار کاربرد دارد، بیمه مهندسی است. این نوع بیمه، شکست ماشین آلات یا خطرات کامل نصب را پوشش می دهد. همچنین خسارتی را که در حین کار یا نصب و راه اندازی (TESTING) اتفاق می افتد نیز تحت پوشش قرار داده و بیمه گر متعهد به پرداخت زیان های وارده می شود.

رشته بیمه ای دیگر مورد نیاز، بیمه مسئولیت حرفه ای مهندسان است. این نوع مکرراً در راستای انجام امور فعالیت های موجود در صنعت برق دیده می شود، که در اثر محاسبات و یا تصمیم گیری های نا به جای مهندسين و مدیران، ضرر و زیان های مالی و حتی جانی برای مجموعه نیروگاهی اتفاق می افتد بدین ترتیب. با در دست داشتن این نوع بیمه نامه مسلماً قسمت اعظم خسارات ناشی از سهل انگاری و اشتباه در اتخاذ تصمیم و طراحی با این نوع بیمه نامه

تحت پوشش قرار می گیرد.

و بالاخره آخرین رشته بیمه ای مورد نیاز بیمه در این صنعت بیمه عدم النفع ماشین آلات می باشد. این رشته بیمه ای زیر گروه بیمه های مهندسی است و متأسفانه شرکت های بیمه چندان تمایلی به ورود به این فعالیت ندارند این رشته بیمه ای جبران سود ناخالص را می کند که در صورت هرگونه توقف در تولید برق به دنبال شکست ماشین آلات ممکن است در این صنعت روی دهد. که این امر از طریق بیمه عدم النفع قابل جبران است. بدین ترتیب با تهیه پوشش های مناسب بیمه برای بخش صنعت برق، می توان اضطراب ها و عدم اطمینان هایی را که در این صنعت وجود دارد تا حدی به بیمه گر منتقل نمود.

لذا در صورتی که اطلاعات کافی و اطمینان از پرداخت به موقع و کامل خسارت توسط بیمه گر در صنعت برق وجود داشته باشد می توان یک سری از ریسک های این صنعت را بیمه نمود و با رفع نگرانی، صنعت برق خواهد توانست با صرف سرمایه بیشتر و توان کارشناسی در جهت انجام وظایف محوله خود بهتر ایفای نقش کند.

**نمونه هایی از منافع حاصل از خرید بیمه نامه های****مختلف در یک شرکت توزیع برق**

همانگونه که ذکر شد بیمه های مورد نیاز صنعت برق را می توان به دو قسمت بیمه های عمومی (شامل بیمه های حوادث، آتش سوزی، درمانی و ...) و

بیمه های تخصصی (شامل بیمه های مهندسی عدم النفع و ...) تقسیم کرد به دلیل ماهیت تخصصی و مهم بیمه های تخصصی در این قسمت به طور اختصاصی به این مهم می پردازیم.

### ۱- حوادث منجر به خسارت (بررسی عوامل موثر)

در قسمت توزیع برق خسارات متفاوتی از ناحیه بروز حوادث و عیوب خاص لوازم بر صنعت وارد می شود و در اثر وقوع این مسئله، از یک طرف خسارت لوازم و از طرف دیگر خسارت ناشی از طولانی تر شدن زمان تعمیر و تعویض تجهیزات معیوب و .... هزینه هایی به این صنعت تحمیل می گردد. در این قسمت ابتدا این عیوب و حوادث را شناسایی کرده، سپس به بررسی منافع حاصل از بیمه شدن این لوازم می پردازیم.

#### ۱-۱- اتصال کابل زمینی

به طور کلی خسارات وارده در این قسمت را می توان به دو دسته زیر تقسیم کرد:  
الف) عوامل خارج از شبکه زمینی ناشی از کلنگ خوردگی (برخورد لودر، حفاری و ...)

ب) عوامل داخلی شبکه زمینی ناشی از عدم رعایت اصول و ضوابط استانداردهای فنی از قبیل کابل کشی نامناسب، شکستگی کابل، عیوب داخلی مفصل، عدم تناسب بار به مقاطع کابل، فرسودگی و قدمت کابل، نقاط ضعف کابل و به طور کلی آن دسته عوامل مرتبط با خطای نیروی انسانی می باشد. حال در ادامه به بررسی بعضی از این عیوب که مهم تر از

سایرین می باشد، می پردازیم.

### کلنگ خوردگی

شبکه های زیر زمینی سهم بزرگی در خطوط فشار متوسط دارند لذا در اثر بروز خسارت قسمت بزرگی در خطوط فشار متوسط دچار آسیب و اختلال می شوند. اصطلاح کلنگ خوردگی به معنی کلیه صدمات مکانیکی است که بر اثر اصابت لوازم حفاری حادث می گردد. اتصالی کابل بر اثر برخورد لودر، بیل مکانیکی و حفاری در مسیر کابل بر اثر عملیات هایی مانند تعریض جاده ها و معابر، احداث جاده و معابر جدید و... را کلنگ خوردگی می نامند.

#### عیوب داخلی مفصل

عوامل موثر بر بروز این عیب عبارتند از: عدم آشنایی و مهارت کافی در نصب مفصل، نامناسب بودن مفصل و تجهیزات آن، شکنندگی کابل هنگام نصب، عدم نصب محفظه سربی حاوی روغن، نفوذ آب به داخل مفصل، حذف لایم کاری و استفاده از دو راهی داخلی نامناسب گلویی مفصل، پوشش نامناسب مفصل، تعجیل در کار، عدم دقت کافی و عدم استفاده از شیوه های نوین مفصل های جدید.

#### ۱-۲- اتصال سر کابل هوایی

در این خصوص عوامل مختلفی را می توان به عنوان علت اصلی این اتصالی عنوان کرد، مانند طراحی نامناسب، کیفیت پایین لوازم تولیدی و مصرفی در سر کابل، نفوذ آب به داخل سرکابل، کمبود روغن سرکابل، حذف متعلقات عایقی سرکابل، عدم آشنایی کافی با نصب سر کابل، نامناسب بودن

سیم، عملیات راهسازی، سقوط به علت بارندگی و یا زمین لرزه و ... اشاره کرد.

۴.۱.۴. سایر موارد شامل فاز پارگی، سوختن فیوز، ترانس سوختگی، عیب سر کابل (به ویژه ۱×۵۰ Protiole) و اتصالی سر کابل داخلی است.

## ۲- بررسی آماری عیوب

در این قسمت برای برآورد صحیح و استفاده از آمارهای قابل استناد شرح آماری عیوب به وقوع پیوسته در شرکت توزیع برق شمال شرق تهران در سال ۱۳۷۹ را مورد بررسی قرار داده ایم.

در سال ۱۳۷۹ بر طبق جدول ۱. دلایل اتصالی کابل زمینی (۲۰kV) بیشتر از ناحیه کلنگ خوردگی، نامناسب بودن کابل، معیوب بودن مفصل و فرسودگی کابل بوده است (این دلایل تقریباً ۸۵ درصد سبب اتصالی کابل زمینی شده اند).

روغن به دلیل وجود ناخالصی یا رطوبت، اضافه ولتاژ ناشی از کلید زنی و حالت خازنی شبکه. البته در کنار تمامی این عوامل، عامل دیگری نیز به عنوان خطای نیروی انسانی وجود دارد که متناظر با تمامی دلایل بروز عیب و خسارت حائز اهمیت است.

در این چارچوب عدم آشنایی و مهارت کافی در نصب سر کابل هوایی و ... که به علت عدم آموزش های علمی و تخصصی در مورد افراد گروه های کاری مربوطه، موجبات بروز این عیب را افزایش می دهد و همچنین عدم سرویس به موقع سالیانه و حذف متعلقات عایقی سر کابل هوایی به دلیل عدم دقت کافی می تواند از دلایل بروز عیب سرکابل های هوایی باشد.

۴.۱.۳. شکستگی از عوامل موثر در بروز این خسارت می توان به برخورد با تیر، فرسودگی، کشش

جدول ۱.

شرح عیب	معیوب بودن مفصل	بار زیاد	کلنگ خوردگی	فرسودگی کابل	مقطع پایین کابل	شکستگی کابل	نقطه ضعف کابل	نامناسب بودن کابل	نامعلوم	صدمه کابل فشارضعیف
سال ۱۳۷۹	۲۱	۳	۶۴	۱۱	۳	۶	۱۷	۲۱	۷	۴

که بیشترین دلیل بروز خسارت نفوذ آب به میزان ۵۶/۲۵ درصد بوده است (جدول ۲)

حال اگر کار اتصالات سر کابل هوایی را به تفکیک عوامل موثر بررسی نماییم مشخص می شود

جدول ۲.

شرح عیب	نقص سر کابل	نفوذ آب	شرایط ناساعدجوی	کمبود روغن	نامعلوم
سال ۱۳۷۹	۶	۱۸	۴	۲	۲

به برخورد خودرو با تیر (در حدود ۶۹/۵ درصد) بوده است (جدول ۳)

در خصوص تیر شکستگی نیز آمارها حاکی از آن هستند که در سال ۱۳۷۹ بیشترین علت مربوط

جدول ۳.

شرح عیب	برخورد خودرو با تیر	سقوط تیر به علت بارندگی	فرسودگی تیر
سال ۱۳۷۹	۲۵	۳	۱

بیشترین سهم را دارند که به علت نامعلوم بودن آن ها در این جا به آن ها به طور دقیق توجه نشده است. در خصوص عیب سرکابل مشاهده می شود که بزرگ ترین دلیل مربوط به نداشتن اتصال زمین (حدود ۵۵/۵ درصد - جدول ۶ است و در مورد عیب اتصالی سر کابل داخلی بیشترین دلایل بروز خسارت را می توان نقص سر کابل، همچنین عیب ترانس، سوختگی و بار زیاد دانست (جدول ۷ و ۸).

در مورد فاز پارگی علت بیشتر مختص به برخورد شعی خارجی، نامساعد بودن شرایط جوی، سقوط درخت و برخورد به تیر می باشد (در حدود ۴۸/۴ درصد از کل دلایل پارگی را به خود اختصاص می دهند - جدول ۴). سوختن فیوز (Cut out) نیز بیشتر در اثر معیوب بودن غلاف و عیب تابلو فشار ضعیف است (جدول ۵) البته در هر دو علت فاز پارگی و سوختن فیوز، عوامل نامعلوم

جدول ۴.

شرح عیب	برخورد با تیر	برخورد شاخه درخت	سقوط درخت	شرایط نامساعد جوی	برخورد شعی خارجی	تکه بودن سیم	کشش زیاد سیم	نامعلوم
سال ۱۳۷۹	۳	۱	۳	۳	۵	۲	۰	۱۲

جدول ۵.

شرح عیب	معیوب بودن غلاف	بار زیاد	نواقص فیوز	شعی خارجی	عیب فشار ضعیف	عیب کلید فشار ضعیف	نامعلوم
سال ۱۳۷۹	۶	۳	۴	۴	۸	۰	۸۲

جدول ۶.

شرح عیب	نقص سر کابل	نداشتن سر کابل	بار زیاد	نداشتن اتصال زمین	نا مناسب بودن مسیر کابل	نا معلوم
سال ۱۳۷۹	۳	۲	۰	۲۵	۰	۱۵

جانب شرکت به افرادی که در قسمت حوادث فعالیت نموده اند محاسبه و با توجه به سرمایه گذاری شرکت در زمینه فراهم نمودن ماشین آلات مورد نیاز و محاسبه استهلاک ماشین آلات خریداری شده می توان بهای دستمزد و سهم ماشین آلات را به دست آورده و با محاسبه بهای کالاهای به کار رفته میزان سرمایه گذاری در تعمیرات ناشی از حوادث فشار متوسط را به دست آورد (جدول ۹).

حال با بررسی دلایل بروز حوادث و معایب در لوازم و اسباب شرکت توزیع برق شمال شرق تهران به برآورد هزینه های ناشی از وقوع خسارت و سایر هزینه ها می پردازیم تا بتوانیم برآورد کنیم که اگر ما این لوازم و اسباب را بیمه می کردیم چقدر می توانستیم در هزینه ها صرفه جویی کنیم و چه مقدار منابع ریالی بیشتری در جهت سرمایه گذاری و توسعه خطوط در دست داشته باشیم.

### ۳- بررسی میزان هزینه کل متاثر از بروز حادثه و نقش بیمه در پوشش خسارات به وقوع پیوسته

در این قسمت کل حقوق پرداخت شده از

جدول ۹.

شرح مورد خسارت	تعداد حادثه	هزینه هر واحد حادثه دیده	کل هزینه ها
مفصل چدنی و حرارتی	۱۵۷	۲۱۴۶۶۸۵۰	۱۰۴۲۹۵۱۰۰
سر کابل هوایی، هوایی روغنی و حرارتی	۳۲	۱۸۸۷۸۰۰	۶۰۴۰۹۶۰۰
سرکابل داخلی، داخلی روغنی و حرارتی	۲۲	۱۴۸۲۷۰۰	۳۲۶۱۹۴۰۰
سر کابل Protoler	۴۵	۷۸۷۶۷۵	۳۵۴۴۵۳۷۰
پایه بتونی چهارگوش	۳۶	۱۴۱۹۳۰۰	۵۱۰۹۴۸۰۰

۱۹۳۴۷۶۰	۱۲۱۲۳۰	۱۲	شکست مفره
۱۰۱۰۸۷۷۰۰	۹۱۰۷۰۰	۱۱۱	سوختن فیوز Cut-out
۳۸۸۱۲۵	۴۳۱۲۵	۹	عیب فیوز
۴۳۱۲۵	۴۳۱۲۵	۱	عیب برقیگیر
۵۹۸۶۰۰۰۰	۲۳۹۴۳۰۰	۲۵	سرقت رله پریمر
۱۹۰۵۷۳۶۰۰	۴۷۶۴۳۰۰	۴	سرقت کلید
۱۸۴۱۳۸۵۰۰	۳۶۸۲۷۷۰۰	۵	سوختن ترانسفورماتور KVA 800
۲۵۶۶۳۲۰۰	۲۵۶۶۳۲۰۰	۱	سوختن ترانسفورماتور KVA 500
۱۷۹۸۷۵۳۶۰۰	۴۴۹۶۸۹۰۰	۴	سوختن ترانسفورماتور KVA 1000
۳۰۴۰۳۲۰۰	۳۰۴۰۳۲۰۰	۱	سوختن ترانسفورماتور KVA 630

به وقوع می پیوندد. به طور کلی خسارات وارده به شرکت در اثر عدم فروش انرژی رابطه مستقیم با میزان ساعات خاموشی دارد یعنی می توان با به دست آوردن میزان انرژی فروخته نشده در طی مدت خاموشی به نوعی خسارات وارده را برآورد نمود. یعنی از حاصلضرب انرژی فروخته نشده در قیمت هر کیلو وات ساعت در عدد ۱۰۰۰، می توان میزان درآمد کسب نشده ناشی از انرژی تولید شده را محاسبه نمود. بدین ترتیب خواهیم داشت که:

- خسارات وارده در اثر اتصالی کابل زمینی:  $۱۴۱/۲۱۲/۲۰۰$  ریال
- خسارات وارده در اثر اتصالی کابل هوایی:

حال اگر به میزان خسارت موجود در این جدول عیب سکسیونر را به تعداد تخمینی ۵ عدد، سرقت فیوز به تعداد ۱۹ عدد، سرقت برقیگیر با ۵ عدد، سوختن ترانسفورماتورهای ۱۶۰۰، ۱۲۵۰ و ۵۰ KVA و همچنین ۱۶۰، ۲۰۰، ۲۵۰ و ۳۱۵ KVA را به طور متوسط ۲ عدد در نظر بگیریم آن گاه جمع کل هزینه های مورد محاسبه به مبلغی معادل (۳۷۹/۸۷۴ هزار ریال از بابت مطالب فوق و ۸۹۵/۳۷۹ هزار ریال از ناحیه موارد مطروحه در جدول فوق ۱/۲۷۵/۲۵۳ هزار ریال خواهد رسید.

علاوه بر این هزینه ها، خساراتی نیز در اثر عدم فروش انرژی با توجه به حوادث تجهیزات شبکه



ریال ۱۰۹/۶۲۷/۲۰۰

حال اگر این شرکت تمامی موارد فوق را تحت

پوشش قرار داده بود آن خسارت ۱/۶ میلیارد ریالی مذکور را از ناحیه بودجه خود تامین نمی کرد و می توانست با کسر مبلغ ناچیز فرانشیز بیمه تا حدود ۹۰ درصد خسارت (در حدود ۱/۴۴ میلیارد ریال) را از بیمه گر تهیه نماید. به طور کلی بیمه های سرقت دارای نرخ حق بیمه ای معادل ۱۲ در هزار بوده و بیمه مهندسی در خصوص بندهای مختلف آن دارای نرخ های حق بیمه متفاوتی می باشد اما در این جا به دلیل کمتر پیچیده شدن موضوع نرخ حق بیمه تجهیزات را بین ۲ در هزار در نظر می گیریم. بدین ترتیب لیست مواردی را که مورد خسارت قرار گرفته اند و شرح کلی آن ها در جدول ۹ آمده است را بر حسب ارزش دارایی واحد هریک محاسبه و ۲ در هزار مبلغ را در حکم حق بیمه لازم جهت پرداخت آنها محاسبه می نمایم بدین ترتیب مطابق مطالب ذکر شده جدول ۱۰ را استخراج می کنیم.

● خسارات وارده در اثر سوختن

فیروز: ۱۶/۱۴۹/۱۰۰ ریال

● خسارات وارده در اثر عیب سر

کابل PROTOLIN ۴۳/۳۴۲/۹۷۰ ریال

● و خسارات وارده در اثر عیب سر کابل

داخلی ۴۶/۳۹۸/۸۰۰ ریال

پس مشخص می گردد که در حدود

۳۵۶/۷۳۰/۲۷۰ ریال (معادل ۳۵۶/۷۳۰ هزار ریال)

خسارت به شرکت مذکور در طی سال ۱۳۷۹ وارد شده است.

لذا کل هزینه های این شرکت با حاصل جمع

مبالغ ۳۵۶/۷۳۰ هزار ریال خسارت ناشی از عدم

فروش برق و ۱/۲۷۵/۲۵۳ هزار ریال کل خسارات

وارده ناشی از عیوب کلی معادل خواهد شد. بدین

ترتیب خواهیم داشت:

کل هزینه های ناشی از سرقت و عیب

تجهیزات شبکه = ۱/۶۳۱/۹۸۳ هزار ریال

جدول ۱۰.

عنوان تجهیزات	ارزش واحد	مبلغ حق بیمه	سرت کلید	۱۳۰۵۷۶۰۰	۱۵۶۶۹۱/۲
مفصل چدنی و حرارتی	۲۵۸۶۱۸۲۵۰۰	۵۱۷۲۳۴/۵	سرت فیوز	۱۵۶۷۲۰۰۰	۱۸۸۱۰۰
سرکابل هوایی روغنی و حرارتی	۵۰۴۴۱۶۰۰	۱۰۰۰۸۸۳/۲	سرت برقیگیر	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰
سر کابل داخلی، روغنی و حرارتی	۲۶۰۰۲۱۶۰۰	۵۲۰۴۳/۲	سوختن ترانسفورماتور	۱۷۳۲۱۰۰۰۰	۳۴۴۲۲۰

۴۷۲۹۸	۲۳۶۴۹۰۰۰	سوختن ترانسفورماتور KVA500	۵۹۵۸۹	۲۹۷۹۴۵۰۰	سر کابل Protolen
۳۴۱۷۵۲	۱۷۰۸۷۶۹۰۰۰	سوختن ترانسفورماتور KVA1000	۷۳۶۶۸/۸	۳۶۷۳۴۶۰۰	پایه چهار گوش بتونی
۵۶۷۷۸	۲۸۳۸۹۰۰۰	سوختن ترانسفورماتور KVA630	۲۳۱۱/۹	۱۰۱۵۵۹۶۰	شکستگی مقره
۱۹۶۰۱۴۰	۹۸۰۷۰۰۰۰	سوختن ترانسفورماتور KVA1250	۱۸۳۱۵۰	۹۱۵۷۵۰۰۰	سوختن فیوز (Cut our)
۲۴۱۶۷۶	۱۲۰۷۳۸۰۰۰	سوختن ترانسفورماتور KVA1600	*	*	عیب فیوز
۲۰۵۱۲		سوختن ترانسفورماتور KVA50	*	*	عیب برقگیر
۱۶۸۵۲		سوختن ترانسفورماتور KVA100	*	*	عیب سکسیونر
۳۹۸۹۲		سوختن ترانسفورماتور KVA200	۶۶۰۰۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	سرقت رله پریمر
۴۴۱۰۸		سوختن ترانسفورماتور KVA250	۵۶۴۹۶	۲۸۲۴۸۰۰۰	سوختن ترانسفورماتور KVA315

بدین ترتیب مشخص می شود در صورتی که تجهیزات صدمه دیده و مورد سرقت قرار گرفته تحت پوشش بیمه قرار می گرفت کل حق بیمه تعلق یافته به آنها معادل  $3503197/8$  ریال بود. پس با توجه به خسارات وارده معادل  $1631983$  هزار ریال و مبلغ حق بیمه یاد شده مشخص می شود که در سال  $1379$  پس از کسر مبلغ حق بیمه اولاً معادل  $1628479/9$  هزار ریال این شرکت کمتر ضرر نمود به عبارت دیگر این شرکت با پرداخت تنها  $3503197/8$  ریال معادل  $1628479/9$  هزار ریال پوشش بیمه ای می یافت. پس با تنها پرداخت  $2/0$  درصد از کل خسارت شرکت می توانست  $99/8$  درصد از خسارت های خود را جهت جبران به بیمه گر انتقال دهد.

### بررسی نقش بیمه در تامین سرمایه گذاری لازم و تسهیل در امر خصوصی سازی صنعت برق کشور

نتیجه آنکه صنعت برق طبق قراردادی در قالب بیمه های مهندسی، عدم النفع، مسئولیت حرفه ای و .... می تواند بسیاری از ناطمینانی های خود را به بیمه گر منتقل کند و تمام توان خود را بر سر انجام کارهای اصلی تحت وظایف خود بگذارد. با وجود پوشش های بیمه ای مناسب است که سرمایه گذاران خصوصی نیز تمایل به سرمایه گذاری در این بخش را پیدا کنند.

به طور کلی سرمایه داران خصوصی زمانی

سرمایه خود را در چنین صنعتی به کار می برند که امنیت سرمایه شان و همچنین امید به سودآوری فعالیتشان زیاد باشد. صنعت برق نیز علی رغم بسیار سرمایه بر بودن و محتاج نیروی بسیار متخصص بودن، صنعتی بسیار سود ده، با ضریب سودآوری بالا است. لذا شرط سودآور نبودن آن منتفی است. حال شرط امنیت سرمایه مطرح می شود، بدین ترتیب با وجود انواع بیمه نامه های موجود، صنعت بیمه می تواند این امیدواری را به صنعت برق بدهد که در صورت خرید پوشش های لازم سرمایه گذاران با خیال آسوده تر اقدام به سرمایه گذاری می کنند چرا که می دانند در صورت بروز هر مشکلی خواهند توانست خسارت خود را دریافت نمایند. مجدداً به نمونه مطالعاتی خود باز می گردیم: اگر شرکت توزیع برق شمال شرق تهران تمام تجهیزات خود را بیمه کرده بود با پرداخت  $2/0$  درصد از کل ارزش می توانست خسارات خود را تا حدود  $99$  درصد از بیمه گر مطالبه نماید. این نوع قرارداد در قالب بیمه مهندسی و سرقت امکان پذیر بود. این شرکت حتی می توانست خسارات حاصل از قطع برق و تحقق نیافتن درآمدهای انتظاریش را نیز در قالب بیمه عدم النفع تحت پوشش قرار دهد ضمناً از طریق مذاکره و تعریف رشته های جدید بیمه ای نیز می توان سایر مشکلات را تحت پوشش قرار داد. مثلاً در اثر نوسانات برق دستگاههای مشترکین ممکن است آسیب ببینند با اندک حق بیمه ای که روی فیش و قبض برق هر خانه کشیده می شود می توان این نوع

خطر را نیز بیمه نمود و...

بدین ترتیب اگر زمینه های قانونی از طریق واگذاری یا اجازه تاسیس نیروگاهی (انواع نیروگاهها) و صنایع جانبی و مکمل برق به افراد حقیقی و حقوقی در بخش خصوصی داده شود، صنعت برق از طریق صنعت بیمه می تواند بسیار حمایت شده و با پوشش کامل تجهیزات و مسئولیت خود (اموال و مسئولیت) در ازای حق بیمه ناچیزی، دلواپسی را به بیمه گر منتقل نماید و این خود می تواند به اهرمی اطمینان بخش برای سرمایه گذاران خصوصی جهت مشارکت و تسهیل در امر ورود سرمایه خصوصی به بخش برق کشور باشد.

**واژگان کلیدی:**

خسارت ناشی از نصب و راه اندازی نیروگاه، حوادث منجر به خسارت.

**منابع و ماخذ:**

۱- آمار و ارقام منتشره وزارت نیرو در خصوص حوادث

فیزیکی و ریالی ناشی از مراحل توزیع برق. ۱۳۸۰. *پال جامع علوم انسانی*

*شوریه گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی*