

## از اخبار علمی و صنعتی جهان

نوشته

دکتر مهندس محمد علی رحمتی

استاد شیمی صنعتی آلی دانشکده فنی

تهیه فولاد بسیار خالص بکمک اشعه الکترون - اولین کوره ذوب الکترونی جهت تهیه فولاد در اروپا .  
اولین دستگاه ذوب با اشعه الکترون در اروپا در کارخانجات وستفال جنوبی (گایسفاید) در آلمان  
جهت تهیه فولاد بسیار خالص شروع بکار کرد .

البته کوره های ذوب کوچک بطریق فوق برای تهیه فلزات بسیار خالص قبلا وجود داشته است .  
مثلا در تهیه ژرمانیوم (Germanium) یا سیلیسیم (Silicium) برای صنعت نیمه هادی ها ، همچنین در تهیه  
فلزات با نقطه ذوب بالا مانند ولفرام (Wolfram) و تانتال (Tantal) و غیره .

در دستگاه جدید که طبق پاتنت (Heraeus, Stauffer, Degussa) ساخته شده است ، قطعات فولاد  
بوزن ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم و بقطر ۶ تا ۸ سانتی متر و طول تا ۵ متر تهیه میشود و ظرفیت آن ۳ تا ۳۰۰  
کیلوگرم در ساعت میباشد .

این فولادهای خیلی خالص در ساختن هواپیما - موشک - یا تاقان ساچمه ای و همچنین ماشینهای  
مخصوص (که در ساختمان آنها قطعات خیلی مقاوم لازم است) مصرف میشود .

میتوان دستگاه را از نظر ساختمان با تلسکوپ مقایسه کرد ، منتهی در اینجا دسته اشعه الکترونی را که  
از یک کاتد گرم خارج میشود در نقطه مورد نظر متمرکز مینمایند که در این نقطه قطعه فولاد بیکه باید خالص  
شود قرار دارد .

دسته اشعه ای که توسط یک قطب آندی با پتانسیل چند هزارولت تسریع شده است با فولاد خام  
برخورد میکند و در نتیجه ایجاد حرارت زیاد فلز ذوب میشود . فلز مذاب قطره قطره در یک کواکیل

(Stranggusskocille) وارد شده تشکیل لوله فولادی را میدهد. تمام این اعمال در تحت خلأ زیاد ب فشار ۱۰-۴ تور ( torr مساوی یک میلی متر جیوه) انجام میگردد. در حین ذوب مواد مضر فولاد مثل اکسید فلزات، سولفورها، آزنورها و مس از بین میروند. از طرف دیگر ممکن است در این حالت یک فلز دیگر بآن افزود تا بآن تشکیل آلیاژ بدهد در صورتیکه بروش قوس الکتریکی در خلأ تشکیل آلیاژ مشکل است.

### دستگاه اطمینان در مقابل انفجار معادن

یک دستگاه اطمینان در مقابل احتراق گازهای معادن و گرد زغال در امریکا ساخته شده و تحت آزمایش است. این دستگاه توسط دانشمندان اداره معادن امریکا پیشنهاد شده است. عمل آن باین ترتیب است که بطور مداوم مقدار اشعه ماوراء بنفشی را که متان قبل از احتراق منتشر میکند کنترل کرده و حالت خطر را قبل از وقوع انفجار معلوم مینماید. وقتیکه دستگاه مقدار بیشتری متان نشان دهد بطور اتوماتیک در مدت کمتر از یک ده هزارم ثانیه گرد بیکربنات پتاسیم یا مخلوط بیکربنات پتاسیم و برمور پتاسیم در محیط پاشیده شعله را خاموش میکند، بنابراین فرصتی نخواهد بود که فشار زیاد شده انفجار حاصل شود. البته تا بحال نمیتوانستند بوسیله دستگاههای الکتریکی مخصوص تولید و انتشار جرقه را مانع شوند و نیز از انتشار گرد زغال جلوگیری کنند ولی امکان جلوگیری از انفجار متان وجود نداشت. دستگاههای معمول در صنعت برای معادن زغال قابل استفاده نیستند زیرا حساسیت آنها در مقابل گرد و لرزش و رطوبت از بین میروند.

دستگاه اندازه گیری گازهم که توسط اداره معادن امریکا ساخته شده بود قابل استفاده نیست، زیرا وقتی مقدار متان از حدی تجاوز کند دستگاه بخودی خود از کار میافتد.

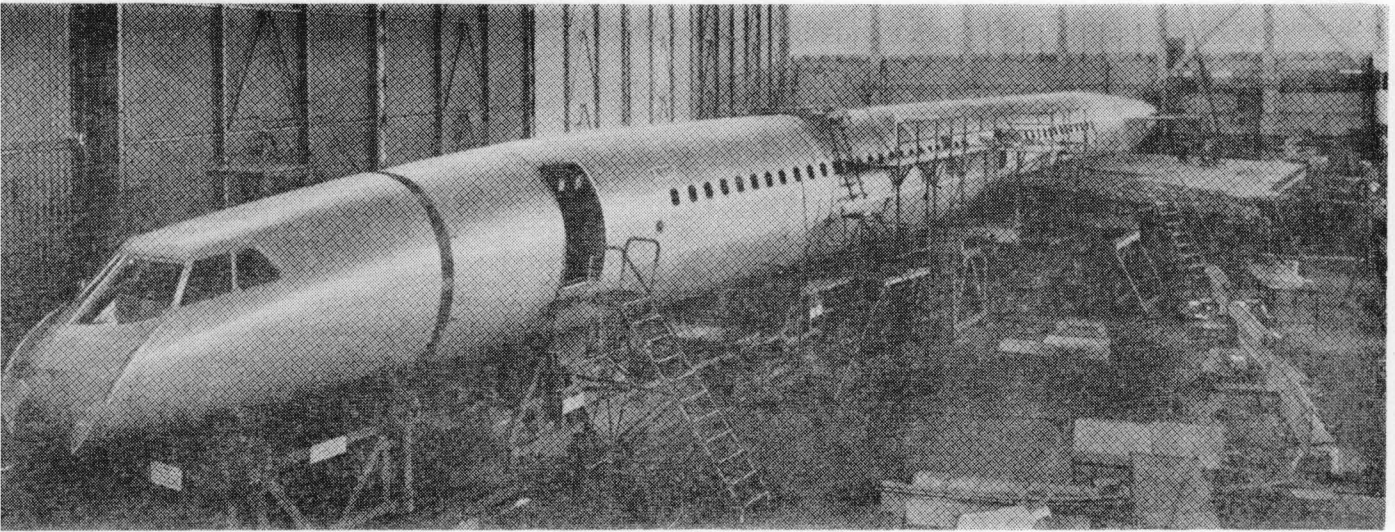
### مسافرت سریعتر از صوت

ساخت هواپیمای مسافربری مافوق صوت کنکورد (Concorde) که از طرف انگلستان و فرانسه مشترکاً انجام میشود با سرعت پیش میروند و قرار است در ۲۸ فوریه ۱۹۶۸ اولین پرواز آزمایشی بعمل آید، چون در ساختمان این هواپیما آلیاژهای آلومینیوم بکار رفته لذا با سرعت ۲۲ برابر سرعت صوت میتواند پرواز کند. طول هواپیمای کنکورد ۵۸۸ متر است و ظرفیت ۱۳۶ نفر را دارد. پیشرفت ساخت این هواپیما در شکل ۱ ملاحظه میشود.

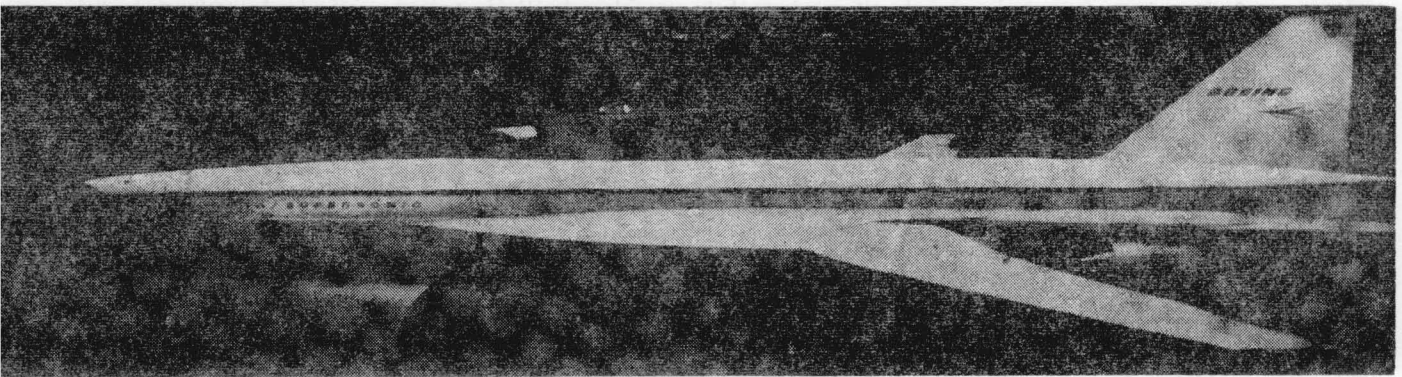
اما در امریکا مشغول طرح هواپیمای مافوق صوتی هستند که بزرگتر از هواپیمای فوق بوده و با سرعت بیشتری میتواند حرکت کند. تا بحال دو پروژه از طرف سازندگان تهیه شده و بزودی تصمیم گرفته خواهد شد که کدامیک از آنها وارد عمل شود. این دو تیپ هواپیما یکی Lockheed L-2000 و دیگری Boeing 733 میباشد. نمونه (Atrappen) این دو هواپیما را در شکل ۲ ملاحظه میکنیم.

چون در ساختمان این هواپیماهای مافوق صوت (S.S.T یا Super sonic transport) تیتان مصرف میشود مقاومت آن باندازه ایست که میتواند با سرعت بیشتری تا ۲۷ برابر سرعت صوت حرکت کند.

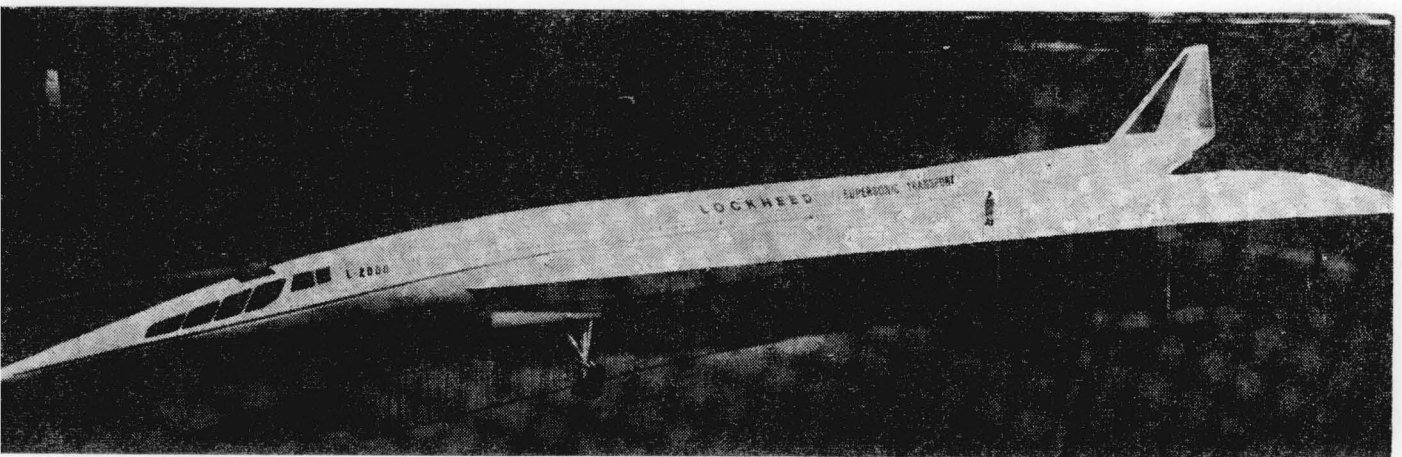
طول هواپیمای L-2000 ۸۲ متر میباشد و ظرفیت آن برای ۳۰ نفر است و نوع Boeing 733 بطول ۹۳۳ متر بوده گنجایش ۳۰ نفر مسافر را دارد.



شکل ۱



Boeing 733 شکل ۲



Lockheed L-2000 شکل ۳

## الیاف شیمیائی که در مقابل اسید جوشان ثابت است و تا ۲۶۷۰ درجه سانتی گراد مقاومت میکند

در آزمایشگاه تحقیقاتی کمپانی کربرانوم امریکا (Carborundum Co. USA) الیاف بورنترید (Bornitrid) کشف شده است که در مقابل اسیدهای جوشان ثابت است و تا حرارت ۲۷۶۰ درجه سانتی گراد مقاوم میباشد این الیاف را میتوان حتی ظرفیت از نایلون و ریون تهیه کرد .  
برای اولین بار راجع باین الیاف که خواص آنها بر کلیه الیاف مصنوعی که تا بحال تهیه شده برتری دارد در سمینار انجمن شیمی امریکادر فونیکس آریزونا (Arizona و American chemical Society in phoenix) گزارش داده شد .

پارچه هائیکه از این الیاف تهیه میشود بطرافت پارچه های ابریشمی میباشد و برای تهیه مثلا چتر نجات فضانوردان (در موقع مراجعت در اتمسفر زمین) استفاده میشود .

بعلاوه میتوان در موارد زیر این الیاف را بکار برد : در تهیه اونیفورم و خیمه که سرباز را در مقابل حرارتهای زیاد بمبهای آتشزا و انفجار بمبهای اتمی محافظت می کند - در کلیه مواردیکه الیاف شیشه ذوب میشود - در تهیه صافی در صنایع برای از بین بردن ناخالصیهای گازهای خیلی داغ کوره ها و بالاخره برای عایق کردن سیمهای الکتریکی و کابلها که در موتورها در اثر اصطکاک داغ میشوند و غیره . بهای این الیاف گران است . اما شرکت مزبور امیدوار است بات تهیه این الیاف بمقدار زیاد و پیشرفتهای صنعتی دیگر بتواند بهای آنرا نزول دهد .

## واحدهای اندازه گیری در دنیا

سیستم متریک فقط در ۲۷ مملکت بر طبق قانون متداول است ، و در این ممالک در ۱۹۶۲ قریب ۶۶۵ میلیون نفر زندگی میکردند که نصف این جمعیت متعلق به آلمان ، فرانسه و شوروی است .  
در ۵ مملکت که جمعیت آنها بالغ بر ۵۹۰ میلیون میشود سیستم انگلیسی معمولست .  
در ۴ مملکت دیگر که مجموع ساکنین آنها ۱۷۷۵ میلیون نفر است هیچیک از دو سیستم فوق-الذکر وجود ندارد بلکه سیستم های محلی متداول است .

## آزمایشگاه تحقیق درباره تأثیر ارتفاع هوا در قله کوههای قفقاز تعبیه شده است

در مرتفعترین قله کوههای قفقاز که تقریباً ۵۶۰۰ متر ارتفاع دارد ، آکادمی علوم اتحاد جماهیر شوروی یک آزمایشگاه برای تفحصات در مورد تأثیر ارتفاع دایر کرده است .

بوسیله یک هواپیما این آزمایشگاه که قسمتهای مختلفی آن از همدیگر جدا میشود بانجا حمل شده است . در این آزمایشگاه دانشمندان زندگی می کنند ، تا اثر ارتفاع زیاد را در روی اعضاء بدن انسان بررسی و ضمن استفاده های دیگر میخواهند اثر ارتفاع را در روی ورزشکارانی که قرار است در بازیهای المپیک مکزیکو (واقع در ارتفاع ۲۲۰۰ متر) شرکت کنند تعیین نمایند .

بنابه تجاربی که دانشمندان روسی تابحال بدست آورده‌اند در ارتفاع زیاد که اکسیژن کمتر است بدن انسان نسبت بدرجه حرارت‌های زیاد - زخمهای حاصل از سوختگی و پرودهای زیاد و اشعه رادیواکتیو کمتر متأثر میشود .

### استخراج هلیوم از گاز نفت طبیعی

در امریکا در بزرگترین دستگاه مایع کننده هلیوم دنیا در هر ساعت ۸۰۰ لیتر هلیوم بدست می‌آید . این دستگاه متصل است بدستگاه تقطیر کننده گاز نفت که در حرارت پائین در هر ساعت ۲۵۰۰۰ متر مکعب گاز که حاوی ۲۱ درصد هلیوم است مصرف میکنند .

### بیست کارخانه بزرگ شیمیائی جهانی

جدول زیر میزان فعالیت بیست کارخانه از مهمترین کارخانه‌های شیمیائی دنیا را نشان میدهد . در این جدول مؤسسات نفتی در نظر گرفته نشده است .

تعداد کارگران	سرمایه به دلار ۱۰۰۰	نفع به دلار ۱۰۰۰	مبادلات به دلار ۱۰۰۰	نام مملکت	نام شرکت بفارسی	نام شرکت بلاتین
۱۰۰۷۱۳	۲۶۲۲۱۲۶	۴۷۱۴۲۶	۲۷۸۶۴۵۹	ایالت متحده امریکا	دوپن	Du pant
۱۶۰۰۰۰	۳۲۶۳۶۸۰	۱۶۱۲۸۰	۲۰۱۶۵۶۰	انگلستان	آی-سی-آی	ICI
۳۵۲۲۴	۱۲۹۲۷۱۳	۱۳۰۸۱۱	۱۹۱۳۷۲۲	ایالت متحده امریکا	پروتکتور گمبل	Protector & Gamble
۶۰۳۱۶	۲۰۵۴۰۳۳	۲۲۱۶۹۷	۱۸۷۸۹۱۸	«	یونیون کاربید	Union carbide
۹۶۶۰۰	۱۰۰۶۷۶۳	۶۹۴۵۶	۱۴۰۷۵۰۰	آلمان	بایر	Bayer
۵۲۲۸۴	۱۵۳۴۹۶۸	۱۱۴۸۹۱	۱۳۵۸۶۷۸	ایالت متحده امریکا	مونسانتو	Monsanto
۶۷۵۹۰	۹۸۵۶۶۷	۵۵۰۲۸	۱۱۲۵۲۵۰	آلمان	هوخت	Fardwenke Hoeahst
۳۳۲۰۰	۱۲۷۱۲۵۷	۹۳۸۳۶	۱۰۷۷۴۸۳	ایالت متحده امریکا	دو کمیکال	Dow chemicals
۱۰۳۰۳۵	۶۶۲۹۵۱	۲۰۶۳۳	۱۰۶۶۸۲۶	فرانسه	رن پوسن	Rhone-poulens
۳۵۱۰۰	۱۱۴۱۱۶۹	۸۱۰۱۰	۱۰۴۳۱۳۳	ایالت متحده امریکا	آلاید کمیکال	Allied chemiccls
۴۷۲۵۵	۸۵۴۱۲۲	۶۰۰۱۷	۹۳۸۷۵۰	آلمان	ب-آ-اس-اف	BASF
۳۱۴۱۰	۷۸۶۲۰۰	۸۱۶۴۵	۷۷۹۰۰۳	ایالت متحده امریکا	امریکن سیانامید	American cyanamid
۶۳۰۰۰	۳۷۸۵۲۹	۱۶۲۷۲	۷۱۸۲۳۲	هند	آکو	AKU
۷۷۰۰۰	۱۵۹۲۸۰۷	۲۷۳۷۴	۵۳۵۳۷۲	ایتالیا	مونته کاتینی	Montecatini
۲۳۰۰۰	۳۶۹۶۲۸	۳۷۹۶۶	۵۳۰۹۷۶	ایالت متحده امریکا	هرکولس پودر	Hercules powder
۲۶۴۷۷	۱۸۵۹۴۸	۸۴۴۴	۳۸۶۹۲۰	سوئیس	سیبا	CIBA
۱۷۲۶۶	۱۲۶۷۹۲	۴۰۴۵	۳۶۰۱۶۵	سوئیس	گیگی	J. R. Geigy
۱۹۰۳۵	۳۲۴۳۳۶	۸۹۵۴	۲۹۲۹۱۰	ژاپن	آساهی کمیکال	Asahi chemical in.
۱۰۰۴۴	۱۴۷۱۹۲	۶۶۴۰	۲۸۳۰۵۰	آلمان	وینترس هال	Wintershall
۸۲۵۰	۲۸۹۸۱۲	۲۳۹۱۱	۲۷۹۰۰۰	ایالت متحده امریکا	شتوفر کمیکال	Staufferchemical



دانشگاه تهران  
دانشکده فنی

اداره .....  
دایره .....  
شماره ۵۹۴۱  
تاریخ ۱۳۵۸  
ضمیمه

آقای دکتر رحمتی استاد تمام وقت و مسئول نشریه  
دانشکده فنی

در جلسه مورخ ۱۵/۹/۵۲ بنا به پیشنهاد آقای دکتر مرشدزاده شورای  
استادان دانشکده خدمات جنابمان را درباره امور نشریه دانشکده مورد  
تقدیر قرارداد و تصویب نمود که این موضوع کتباً ابلاغ شود اینک مراتب  
بدینوسیله اعلام میگردد.

رئیس دانشکده فنی

## گزارش علمی بریاست محترم دانشگاه تهران

توسط :

عزت‌الله مخاطب رفیعی - استاد دانشکده فنی

پیرو حکم شماره ۱۳۴۰ مورخ ۴۵/۲/۸ موضوع مأموریت بمنظور مطالعه تحقیقاتی در کشور هلند از تاریخ اول شهریورماه ۱۳۴۰ معروض میدارد که برنامه مربوطه بوسیله انستیتوی تحقیقات مدیریت علمی دانشگاه دلف تنظیم و مبنی بر دو جلد کتابی بود که در دانشگاه تهران تألیف و چاپ شده بود. بقسمیکه خاطر مبارک مستحضر است این کتابها عبارتند از: ماشینهای آبی - مدیریت صنعتی.

طبق مشاهداتیکه بعمل آمد دانشگاه دلف دارای فعالیت قابل ملاحظه‌ای در مقیاس بین‌المللی و دارای صلاحیت شناخته شده است و طرف مشورت یا مأمور مطالعه مسائل خاصی از طرف ارگانهای مختلف سازمان ملل متحد میباشد. تا آنجائیکه اینجانب آشنائی حاصل کردم شرکت کنندگان در این دوره برنامه از کشورهای آمریکای شمالی - برزیل - مکزیک - انگلستان - بلژیک - نروژ - هندوستان و خاور دور که دارای سوابق ارزنده دانشگاهی ویا وابسته بمؤسسات عمده دولتهای مربوطه بودند حضور داشتند.

تماس با استادان دانشگاههای هلند و بازدید و مطالعه در آزمایشگاهها بسیار ارزنده و سودمند واقع شد. علاوه بر تحقیقات دانشگاهی بازدیدها و مطالعاتی نیز در مؤسسات فنی و مؤسسات بین‌المللی متمرکز در هلند بعمل آمد که عمده آنها بقرار زیر است :

۱- مطالعه پروژه دلتا (Delta Plan) و آشنائی بکارهای ساختمانی آن. هدف این پروژه عبارتست از گسترش زمینهای جنوب غربی هلند برعلیه دریا بوسیله ایجاد سدهای متعدد و متحرك در داخل اقیانوس و استفاده از آب شیرین رودخانه رن و سایر رودخانه‌هاییکه مصب آنها در جنوب غربی آن کشور واقع است. طبق اظهارات کارشناسان مربوطه این پروژه از لحاظ تأسیسات آبی و ماشینهای آبی از عمده‌ترین پروژه‌های فنی سالهای اخیر در دنیا بشمار میرود.

۲- مطالعه در مرکز بین‌المللی بهبود صنایع و روش کار در شهر رتردام. طبق مطالعاتیکه بعمل آمد این مرکز بعنوان محرك برای مرغوبیت فرآورده‌های صنعتی و بهبود روشهای فنی جاری در صنعت تحقیقات مینماید.



۳- مطالعه در مرکز بین‌المللی دانشگاهها جهت تعلیمات مدیریت در شهر رتردام . این مؤسسه تحقیقات و فعالیتهای ارزنده‌ای برای پیشرفت و بالابردن سطح برنامه‌های تعلیماتی امور مدیریت می‌نماید و دارای ارزش فرهنگی شناخته شده است .

۴- مطالعه و بازدید از کارخانجات مختلف .

گزارش‌های کامل مطالعات و تحقیقات طی اقامت اینجانب در کشور هلند مرتباً جهت استحضار جناب آقای دکتر بازرگان ریاست محترم دانشکده فنی ارسال گردیده است . بعنوان نمونه یکی از مقالات تحقیقاتی خود را درموضوع تکنیک توسعه صنایع و تشویق سرمایه‌گذاری در کشورهای درحال توسعه جهت استحضار مبارک به پیوست تقدیم میدارد . مقاله تحقیقاتی مذکور به ابتکار و هزینه انستیتوی تحقیقاتی دانشگاه دلف برای استفاده علاقمندان و کشورهای ذینفع در ماه اکتبر گذشته چاپ و منتشر گردید .

قبل از مراجعت بکشور و متعاقب پیشنهاد مسئولان دانشگاههای هلند اینجانب پذیرفتم که در یک کمیته ارزیابی (Evaluation committee) جهت رسیدگی به مطالعات و تحقیقات انجام شده حضور یابم . این کمیته مرکب از ریاست دانشگاه رتردام و ریاست انستیتوی تحقیقاتی دانشگاه دلف پس از رسیدگی به تحقیقات مذکور گواهینامه‌ای بعنوان نتیجه این مأموریت در تاریخ ۱۴ نوامبر سال جاری بنام اینجانب صادر نمود که فتوکپی آن به پیوست تقدیم میگردد .

درخاتمه این گزارش لازم میدانم که از مسئولان سازمان مرکزی دانشگاه تهران و ریاست محترم دانشکده فنی در حاله این مأموریت جهت اعتلای امور آموزشی دانشگاه تشکر نموده و معاضدت جناب آقای سفیر کبیر دولت شاهنشاهی را در لاهه برای تسهیل انجام این مأموریت باطلاع آنجناب برسانم .

پیوست : مقاله تحقیقاتی

۲- فتوکپی گواهینامه



تاریخ ۴۵ - ۹ - ۴۷  
شماره ۹۱۹۸۱  
پیوست  
دانشگاه تهران

آقای مهندس عزت‌اله مخاطب رفیعی

استاد دانشکده فنی

گزارش ماموریت تحقیقاتی شما در کشور هلند که

توسط دانشکده فنی ارسال گردیده است ملاحظه شد

مطالعات شما در مسافرت مزبور درخور تقدیر است و بدین <sup>سبب</sup>

از زحمات شما قدر دانی میشود. - ع

معاون دانشگاه - دکتر شیبانی

ز  
۱۳۰۱  
۱۳۰۱

## اولین سمینار آلودگی هوا در دانشگاه

نوشته :

دکتر قهرمان شمس

دانشیار دانشکده فنی

آلودگی هوا یکی از مسائل بسیار مهم و جالب بین المللی است و هر کشور به سهم خود سعی مینماید که این موضوع حیاتی را با دقت و کوشش هرچه تمامتر برای حفظ سلامتی افراد خود مورد توجه و بررسی قرار دهد .

برای روشن شدن اهمیت موضوع بی مورد نیست که در نظر آوریم که مسمومیت از طریق مواد غذایی تا اندازه محدود و خطر آن بمراتب کمتر از مسمومیت از راه هواست زیرا اگر شخص در مدت ۴ ساعت سه بار غذا میخورد با توجه برقم LD<sub>۵۰</sub> که درباره سموم خوراکی ذکر میشود برای مسمومیت حاد باید میزان قابل ملاحظه و در واقع مسموم کننده از سم مصرف شود تا کشنده باشد و برای مسمومیت مزمن باید سم موجود از میزان مجاز تجاوز نماید .

در صورتیکه در مسمومیت از راه جهاز تنفس اگر میزان گاز سمی موجود در هوا به  $\frac{1}{100}$  برسد ملاحظه خواهد شد که در هر دقیقه یک فرد بالغ بین ۱۶ تا ۱۸ تنفس میکند و در هر تنفس ۰.۰۵ سانتیمتر مکعب هوا وارد ریه ها شده و بالنتیجه در مدت یک ساعت ۴۸ لیتر هوا وارد ریه ها میشود یعنی ۰.۰۴۸ سانتیمتر مکعب سم از ریه ها وارد بدن میشود و در عین حال جذب این نوع سموم از راه جهاز تنفس بسیار سریعتر و مؤثرتر از جذب سم از راه جهاز هاضمه است در اینجا ملاحظه میشود که اگر بفرض سم فضائی اکسید دوکریلین باشد یعنی با غلظت  $\frac{1}{100}$  در فاصله زمانی کوتاه ۰.۷٪ خون بدن تبدیل به کاربوکسی هموگلوبین شده که مسمومیت منجر بمرک میدهد بهمین علت اولین جلسه بررسی آلودگی هوا در آبان ۱۳۴۲ با حضور ریاست محترم دانشگاه جناب آقای دکتر جهان شاه صالح در دانشکده طب تشکیل شد و دستور دادند که این موضوع حیاتی مورد بررسی قرار گیرد از این نظر هیئتی بنام کمیته تحقیق و مبارزه با آلودگی هوا با همکاری عده از استادان بسیاری از دانشکده ها در رشته های مختلف و متخصصین سایر مؤسسات و سازمانهای کشوری که در این کار صاحب نظر و

ذی‌علاقه بودند تشکیل شد. کمیسیون تحقیق و مبارزه با آلودگی هوا وابسته به بخش تحقیقاتی پزشکی دانشکده پزشکی زیر نظر مستقیم جناب آقای دکتر آرمن معاون فنی و تحقیقاتی شروع بکار نمود با آنکه مشکلات فراوانی بعلمت تازگی مطلب در ایران وجود داشت معیناً افراد متخصص صرفاً با حسن نیت بخاطر خدمت به پژوهش‌های علمی دانشگاه بطور مستمر مطالعات و تحقیقات مربوطه را با توجه به نکته اساسی زیر ادامه دادند.

۱- افزایش آلودگی هوا در اثر ازدیاد جمعیت شهرها و ایجاد مراکز صنعتی.

۲- زیان‌های مالی و جانی که ارقام بزرگی را در مالک صنعتی تشکیل داده و در صورت عدم دقت

و توسعه سریع صنعت کشورمان نیز بجمع آنان اضافه خواهد شد.

۳- تأمین سلامتی و بهداشت جامعه.

۴- جلوگیری از زیان‌های همه‌جانبه حاصله از آلودگی هوا.

با در نظر گرفتن مراتب فوق در تاریخ ۱۵ آذر ۱۳۴۰ اولین سمینار در تالار ابن سینای دانشکده

پزشکی تشکیل شد و ۳ نفر متخصص و صاحب نظر در رشته‌های مختلف هواشناسی - مواد رادیواکتیو- شیمی

سم‌شناسی - پزشکی - دامپزشکی - میکروب‌شناسی - کشاورزی - اقتصادی - مسائل شهری و صنعتی و حفاظت

اجتماعی مطالب بسیار جامعی گزارش دادند. نتیجه نهائی این سمینار این بود که برای جلوگیری از آلودگی هوا

در کشور باید اقدامات اصولی و اساسی شود و بررسی و تحقیق در مؤسسات علمی دانشگاهی و غیردانشگاهی و

همکاری بسیار نزدیک این مؤسسات ضروری بنظر میرسد.

چون یکی از منابع آلودگی هوا کارخانجات مختلفی است که در کشور وجود دارد و یا تأسیس خواهد

شد بنابراین کادرفنی کشور که بالطبع دانشکده فنی ایران سهم بسیار بزرگ و مهمی را در تربیت مهندس و

کارشناس مربوطه دارد با داشتن آزمایشگاه‌های نسبتاً مجهز و متخصصین ورزیده خود میتواند برای بررسی و

تحقیق در مطالب علمی مربوطه باین امر سهم حیاتی کمک نموده و سهم بزرگی را داشته باشد. ضمناً چون

اکثر مسمومیت‌های حاصله در اثر آلودگی هوا جنبه شیمیائی دارد و در کارخانجات مختلف بنحوی از انحاء

با این ترکیبات شیمیائی سروکار دارند «نظیر مواد دفع آفات نباتی و حیوانی - حلال‌های مختلف - کود شیمیائی

مواد رنگی و غیره» لذا کادرفنی هر کشور بیش از پیش در معرض خطر آلودگی هوا در کارخانجات و مؤسسات

دیگر واقع خواهند شد و بیابستی در این مبارزه حیاتی پیش قدم باشند.

موضوع آلودگی هوا از نظر علمی و فنی در شماره‌های بعد مورد بررسی قرار خواهد گرفت.



تاریخ ۴۹۲۱۹  
شماره ۴۰۱۰

دانشگاه تهران  
دانشکده پزشکی

همکار محترم آقای دکتر نهرمان شمس در انشماره دانشکده

فنی

بدینوسیله از زحماتی که مدت سه سال برای تشکیل و برگزاری سمینار  
آلودگی هوا متحمل شده‌اید قدردانی می‌شود. امید است که در آینده  
با کمی تحقیق آلودگی هوا وابسته به سازمان تحقیقات پزشکی دانشکده  
پزشکی همکاری بیشتری داشته‌ود رکازهای تحقیقاتی موفق و موید باشید. شر  
رئیس دانشگاه و دانشکده پزشکی. دکتر صالح

## بمناسبت شصت و ششمین سال تولد فیزیک‌دان مشهور و رنر کارل هیزنبرگ

Werner Karl Heisenberg

نوشته :

دکتر محمدی

دانشیار دانشکده فنی

گاهگاه در جهان دانش سیمای درخشانی جلوه گر میشوند که آنها را نه میتوان و نه باید به یک ملت و کشور متعلق دانست. چنین چهره‌هائی به فرهنگ جهان تعلق دارند و در ورای مرزها و ملت‌ها، خدمتگزار صدیق همه‌ی جوامع بشری هستند. بی‌شک هیزنبرگ فیزیک‌دان آلمانی که در پنجم دسامبر ۱۹۲۵ در بسیاری از کشورها پایان شصت و پنجمین سال تولدش را جشن گرفتند در زمره چنین مردانی است.

هیزنبرگ بسال ۱۹۰۱ میلادی در شهر ووتسبورگ در جنوب آلمان دیده بر جهان گشود. پدرش اوگوست هیزنبرگ<sup>۱</sup> استاد کرسی زین در دانشگاه شهر مونیخ بود. در همین شهر بود که هیزنبرگ جوان بسال ۱۹۲۰ پس از پایان دوره دبیرستان وارد دانشگاه شد و در رشته فیزیک مشغول تحصیل گشت.

هیزنبرگ در دوران تحصیل دانشگاهی خود افتخار شاگردی استادانی عالی‌قدر چون برون<sup>۲</sup> و وین<sup>۳</sup> را داشت. در زمانی بس کوتاه که از سه سال تجاوز نکرد توانست نزد استاد معروف زومرفلد<sup>۴</sup> در رشته فیزیک بدریافت درجه دکترا نایل آید.

---

۱- Prof. August Heisenberg پروفیسور در زبان یونانی قدیم و جدید در دانشگاه مونیخ بود.

۲- Max-Barn فیزیک‌دان معروف آلمانی متولد سال ۱۸۸۲ در آلمان است که بسال ۱۹۳۳ به انگلستان مهاجرت کرد و از پایه گذاران تئوری نسبیت و مکانیک کوانتیک است.

۳- Wilhelm-Wien استاد معروف فیزیک در دانشگاه مونیخ که در سال ۱۸۶۴ بدنیا آمد و در سال ۱۹۲۸ وفات یافت. درباره قوانین حرارت و الکتریسیته کار کرد و در سال ۱۹۱۱ بدریافت جایزه نوبل نایل آمد.

۴- Arnold-Sommerfeld که در سال ۱۸۶۸ دیده بر جهان گشود و در سال ۱۹۵۱ وفات یافت. نامبرده استاد کرسی تئوری فیزیک در دانشگاه‌های اکسلاشابل و مونیخ بود. و بر روی تئوری اتمی و مکانیک کوانتیک کار کرد.

سالهای ۱۹۲۴ تا ۱۹۲۵ را در دانشگاه کپنهاگ نزد فیزیکدان معروف بوهر<sup>۱</sup> به تحقیق و اکتشاف گذراند تا در تابستان ۱۹۲۵ بسمت دانشیار تئوری فیزیک در همان دانشگاه بکارگمارده شد .

انتشار نتایج شگرف تحقیق و تتبع او در فیزیک موجب شد که علیرغم جوانی در بین دانشمندان علوم طبیعی مقام برجسته‌ای احراز کند تا بدانجا که دانشگاه شهر لایپزیک او را در سال ۱۹۲۷ برای اشغال کرسی استادی تئوری فیزیک دعوت کرد . در سالهای بین ۱۹۲۸ تا ۱۹۳۹ که همچنان به شغل استادی مشغول بود دوبار به کشورهای امریکا - ژاپن و هندوستان دعوت گردید و در دانشگاه‌های معروف این کشورها سخنرانی- هائی در زمینه نظریه‌های جدید خود در تئوری فیزیک ایراد کرد .

در سال ۱۹۳۳ در ۳۲ سالگی بدریافت جایزه نوبل فیزیک سال ۱۹۳۲ موفق گشت و از این پس نام او در جهان دانش شهره گشت و دنیا با تئوریهای جدید او بیش از پیش آشنا گردید . تا پایان جنگ جهانی دوم استاد تئوری فیزیک دانشگاه برلن بود و پس از بازگشت از بازداشتگاه متفقین در سال ۱۹۴۶ با دیگر یاران انجمن تحقیق و تتبع ماکس پلانک را در شهر گوتینگن مجدداً پایه گذاشت و هم‌اکنون ریاست عالی به بخش فیزیک این انجمن را به عهده دارد .

در سال ۱۹۴۸ برای مدت چندماه در دانشگاه کمبریج انگلستان تدریس تئوری فیزیک کرد و در سالهای بین ۱۹۴۰ و ۱۹۵۴ بتواتر برای ایراد سخنرانیهای علمی به کشور آمریکا دعوت گردید .

بسال ۱۹۲۷ یعنی در ۲۶ سالگی تئوری معروف خود را بنام «عدم حتمیت»<sup>۲</sup> بیان داشت و در سال ۱۹۴۴ به همراهی دانشمندان بنامی چون بورن و جردن<sup>۳</sup> مکانیک کوانتیک را پایه گذارد . هم او بود که همزمان با کشف نوترون بوسیله فیزیکدان انگلیسی چلدویک<sup>۴</sup> اعلام داشت که در ساختمان هسته اتم فقط نوترون در کنار پروتون شرکت دارد .

هیزنبرگ تا سال ۱۹۵۰ انتشارات زیادی در مکانیک امواج - فیزیک اتمی - اشعه ماوراء بنفش و فورو مغناطیس داشته است . در سالهای ۱۹۵۵ - ۱۹۵۶ شاید پرارزش ترین کار علمی خود را که « رابطه جهانی»<sup>۵</sup> نام گذارد به دنیای دانش تقدیم داشت هیزنبرگ میکوشد تا رابطه خود نظریه‌ای قابل فهم بر روی

---

۱- Niels-Bohr - دانشمند معروف دانمارکی متولد سال ۱۸۸۵ استاد کرسی تئوری فیزیک در کپنهاگ که مدل

اتمی را ابداع کرد .

۲- Unschaerfe Relation - (Indetrmination)

۳- Pascual Jordan متولد سال ۱۹۰۲ میلادی . استاد فیزیک در دانشگاههای رستک و برلن که اکنون کرسی

استادی تئوری فیزیک را در دانشگاه هامبورگ دارا است . نامبرده از پایه گذاران تئوری مکانیک کوانتیک است . او بویژه بخاطر تئوری نسبی پنج بعدی خود شهرت یافته است .

۴- James-Chadwick فیزیکدان انگلیسی در سال ۱۸۹۱ تولد یافت . دارنده جایزه نوبل ۱۹۳۵ - نامبرده در

آزمایشهای اولیه بمنظور تهیه بمب اتمی شرکت داشته است .

۵- Welt Formel

يك اصل مشترك در باره ذره‌های پایدار اتم (الکترونها - پروتونها) و ذره‌های ناپایدار آن (مزون‌ها و هیپرون‌ها) بیان دارد<sup>۱</sup>.

در آستانه شصت و ششمین سال تولد هیزنبرگ، دستداران دانش در تمامی جهان سلامت و نیروی کار بیشتری را برای او آرزو میکنند و امید دارند که او در آینده بنیان‌گذار نظریه‌های علمی بیشتری باشد، تا دریچه‌های نوینی بسوی دانش بر روی علاقمندان آن بگشاید.

---

۱- Wolfgang Pauli فیزیکدان مشهور اتریشی و استاد کرسی فیزیک در زوریخ که در سال ۱۹۰۰ میلادی متولد شد و در چند سال پیش درگذشت، در پایه‌گذاران این تئوری با هیزنبرگ همکاری داشته است. پاولی برندهٔ جایزه نوبل فیزیک سال ۱۹۴۵ است.



## دخالت دادن عامل ریسک در مطالعات مربوط به توسعه منابع آب

نوشته :

دکتر مهندس مصطفی مزینی

استاد تأسیسات آبی دانشکده فنی

این رساله تحقیقاتی ابتدا در «سمپوزیوم هیدرولوژی علمی و توسعه منابع آب» کشورهای سنتو در فوریه ۱۹۶۶ در آنکارا ارائه گردید و موجب شد که کمیته علمی کشورهای ناتو هم در سپتامبر ۱۹۶۶ برای اولین بار جهت شرکت در «سمینار مبنایی اخذ تصمیم در مسائل توسعه کشاورزی» و ایراد یک کنفرانس علمی از کشور ایران که در عداد کشورهای ناتو نیست دعوت نماید.

در سمینار هیدرولوژی علمی سنتو آقای دکتر مزینی ریاست هیئت نمایندگی ایران را بعهده داشتند و در سمینار ناتو که در آن برای اولین مرتبه از ایران دعوت علمی شده بود نظریه خود را درباره تشابه زمان و مکان در اقتصاد مهندسی تأسیسات آبی که تازگی کامل داشت و مورد توجه زیاد واقع شده تشریح کردند امیدواریم بتوانیم این نظریه را در شماره‌های بعدنشریه مورد بحث قرار دهیم. در این شماره خلاصه‌ی رساله مربوط به دخالت دادن عامل ریسک در مطالعات مربوط به توسعه منابع آب بفارسی درج میشود و متن کامل آن در شماره‌های بعد خواهد آمد.

نیمه دوم قرن حاضر در ایران شاهد بکار برد بسیاری از روشهای جدید برنامه‌ریزی در توسعه منابع آب بوده است. یکی از این روشها استفاده از هیدرولوژی علمی در طرح‌ریزی تأسیسات آبی است. در طرح‌ریزی سیستم‌های آبی نتیجه مطالعات باید بصورت منافع و مخارج بیان شود. برای اینکار باید ارزش اضافه‌شدن و نقصان یافتن محصولات و خدمات را در شرایط آینده در دو صورت بوجود آمدن و بوجود نیامدن طرح مورد نظر برآورد نمود.

ارزش منافع و مخارجی که در زمان و مکان گسترده‌است در صورتی قابل برآورد است که مبنای واحدی برای دخالت دادن عوامل زمان و مکان و همچنین برای درجه اطمینان تحقق یافتن این منافع و مخارج در نظر گرفته شده باشد.

لزوم توجه بدرجه اطمینان وقوع منافع ومخارج عامل ریسک رادرمحاسبات وارد می کند وطرز دخالت دادن سیستماتیک عوامل زمان ومکان بوسیله «نظریه تشابه زمان ومکان» بیان میگردد.

در طرح ریزی سیستم های آبی دونوع ریسک موجود است :

۱- ریسک مربوط بساختمان سیستم : این نوع ریسک بستگی باندازه سیلی دارد که برای آن سیل تأسیسات آبی مربوط محاسبه شده است ، یعنی بستگی دارد به سیل مجاز برای این تأسیسات .

۲- ریسک مربوط به بهره برداری از سیستم : این نوع ریسک بستگی دارد بدرجه مطمئن بودن از تحصیل درآمدهای برآورد شده برای تأسیسات . این درجه اطمینان یا ریسک معادل آن بستگی دارد بامکان وقوع جریانهای حداکثر وحدافل درآینده .

باین ترتیب دیده میشود که مطالعه دوره تناوب جریانهای حداکثر وحدافل در طرح ریزی تأسیسات آبی ضروری است . برای تشریح مطلب جریانهای حداقل رودخانه کارون در اهواز در این رساله مطالعه شده است . این مطالعه نشان میدهد که توزیع جریانهای حداقل رودخانه کارون از معادله زیر تبعیت می کند .

$$f(x) = 0.0129 e^{-0.05 \left( \frac{x-218}{31} \right)^2}$$

احتمال واقع شدن جریان حداقل سالانه بین دو مقدار معلوم a و b مساوی انتگرال f(x) بین a و b میباشد یعنی:

$$\text{احتمال اینکه } a < x < b \text{ باشد} = \int_a^b f(x) \cdot dx$$

از روی معادلات فوق الذکر که در آنها فرض عدم ارتباط جریانهای حداقل در سالهای مختلف وجود دارد میتوان میزان ریسک را حساب کرد و در محاسبات مربوطه به مخارج ومنافع مرعی داشت .

مثلا در این رساله نشان داده شده است که احتمال اینکه طی ده سال آینده فقط یک خشکسالی معادل خشکسالی صدساله در این منطقه وقوع پیدا کند ۰.۹۱ ر. است وحدافل جریان طی چنین خشکسالی ۱۰۰ مترمکعب در ثانیه میباشد .

بحث کامل ومفصل وروش محاسبات در متن رساله مندرج است .

**توضیح :** در شماره ۵ نشریه در مقاله راجع به مروریها ، بواسطه مسافرت علمی نویسنده مقاله چند اشتباه در چاپ رخ داده است که بدینوسیله پوشش میخواهد  
مسئول نشریه  
در صفحه ۱۴ سطر ۳ این شماره باید بجای کلمه «معادله» عبارت «معادله قبل از» باشد