



Magazine

IRAN

SHEMATIC

6nd vol. 15 TIR 1387

مجله دیجیتال ایران شماتیک
برآیندی از ترجمان و نگارش جامعه علمی کشور
گزیده ای از مدارات ، شماتیک ، بلوک دیاگرام دستگاهها ، تجهیزات ، فرایندها و طرحهای ابداعی

مطالب این شماره :

زندگینامه سیدنی دارلینکتون

ابر رساناها

ماهواره های جاسوسی

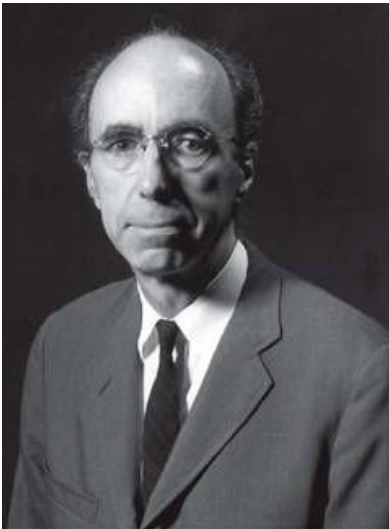
مهندسی ورزش

طرزکار فازن

کاربرد فازن در مدارات



سیدنی دارلینگتون

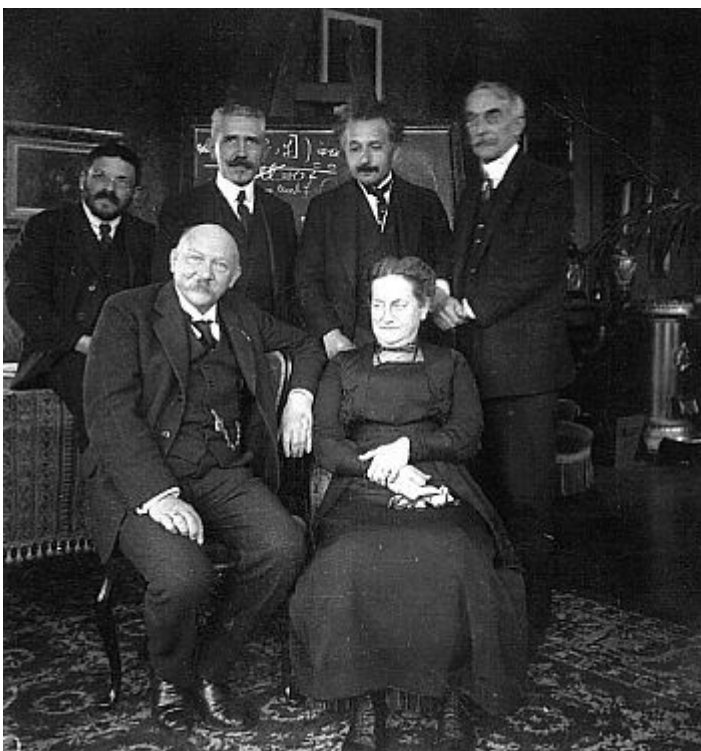


سیدنی دارلینگتون در ۱۸ جولای ۱۹۰۶ دنیا و در ۳۱ اکتبر ۱۹۹۷ در اکستر (Exeter) نیو هامپ شایر زندگی را بدرود گفت. او مهندس برق بود و در سال ۱۹۵۳ آرایشی از ترانزیستورها را اختراع کرد که این آرایش به جفت دارلینگتون شناخته می شود. او تئوری شبکه ها را پیش برد و روش insertion-loss synthesis را گسترش داد. او chirp radar ، bombsights ، هدایتگر اسلحه و موشک را اختراع کرد. در سال ۱۹۲۹ به شرکت Bell Labs پیوست. در آن زمان مدیر این شرکت ، هندریک بوده (Hendrik Bode) بود. او تا سال ۱۹۷۱ در آنجا مشغول به فعالیت بود تا بازنشسته شد. در سال ۱۹۴۵ معتبرترین مدال ایالات متحده را که مدال آزادی ریاست جمهوری (Presidential Medal of Freedom) بود برای همکاریهایش و کمک هایش در طی جنگ جهانی دوم ، دریافت کرد. او

بعنوان یکی از اعضای آکادمی ملی مهندسان انتخاب شد که آن بخاطر خدماتش در خصوص تئوری شبکه های الکتریکی ، رادار و سیستم های هدایتگر بود. در سال ۱۹۷۵ مدال ادیسون را از IEEE برای کمک های اساسی اش در تئوری شبکه و اختراعات مهمش در سیستم های رادار و مدارات الکترونیک دریافت کرد همچنین توانست مدال افتخار IEEE را برای هدایتگری و پردازش سیگنال ها در رادار های چیزپ دریافت کند.

او در منزلش واقع در اکستر نیو هامپ شایر ، ایالات متحده در سن ۹۱ سالگی در گذشت.

ابر رسانا ها



اگر دمای فلزات مختلف را تا دمای معینی (دمای بحرانی) پایین آوریم پدیده شگرفی در آنها اتفاق می افتد که طی آن به ناگهان مقاومتشان را در برابر عبور جریان برق تا حد صفر از دست خواهند داد. و تبدیل به ابر رسانا خواهند شد. (البته موادی مانند نقره نیز هستند که مقاومت ویژه شان حتی در دمای صفر درجه کلوین نیز صفر نمی شود). هر چند در این دما میتوان بسیاری از مواد را ابر رسانا نمود محققان برای رسیدن به چنین دمایی مجبورند از هلیوم مایع و یا هیدروژن استفاده کنند که

بسیار گراند . امروزه ابر رسانایی را در موادی ایجاد می کنند که دمای بحرانشان زیادتیر از ۷۷ درجه کلون است که برای رسیدن به چنین دمایی از ازت مایع استفاده می کنند که نقطه جوشش ۷۷ درجه کلون است .

تاریخچه ابر رسانایی

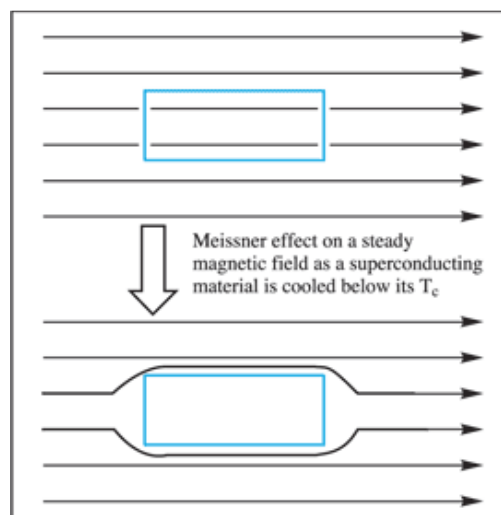
ابر رسانایی برای اولین بار در سال ۱۹۱۱ توسط هایک کامرلینگ اونس (۱۹۲۶-۱۸۵۳) مطرح گردید. وی دمای یک میله منجمد جیوه ای را تا دمای نقطه جوش هلیوم مایع (۴,۲ درجه کلون) پایین آورد و مشاهده نمود که مقاومت آن ناگهان به صفر رسید. سپس یک حلقه سربی را در دمای ۷ درجه کلون ابر رسانا نمود و قوانین فارادی را بر روی آن آزمایش کرد و مشاهده نمود وقتی با تغییر شار در حلقه جریان القایی تولید شود . حلقه سربی برعکس رسانا های دیگر رفتاری نماید یعنی پس از قطع میدان تا مادامیکه در حالت ابر رسانایی قرار دارد جریان اکتريکی را حفظ می کند. به عبارتی اگر یک سیم ابر رسانا داشته باشیم پس از بوجود آمدن جریان الکتریکی در آن بدون مولد الکتریکی (مثل باتری یا برق شهر) نیز می تواند حامل جریان باشد .

اگر در همین حالت میدان مغناطیس قوی در مجاورت سیم ابر رسانا قرار دهیم و یا دمای سیم را بالاتر از دمای بحرانی ببریم جریان در آن سرعت صفر خواهد شد چون در این حالتها سیم را از حالت ابر رسانایی خارج کرده ایم .

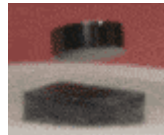
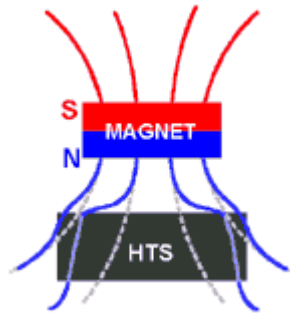
اقای اونس با همین کشف جایزه نوبل فیزیک در سال ۱۹۱۳ را از آن خود نمود. در عکس بالا اونس و همسرش نشسته و دوستان دانشمند مانند البرت انیشتین در پشت سر وی قرار دارند .

اثر مایسنر

سپس در سال ۱۹۳۳ Meissner و Oschsenfeld مطابق شکل نشان دادند که وقتی ماده مورد آزمایش قبل از ابر رسانا شدن در میدان مغناطیسی باشد شار از آن عبور میکند ولی وقتی در حضور میدان به دمای بحرانی برسد و ابر رسانا گردد دیگر هیچگونه شار مغناطیسی از آن عبور نمی کند تبدیل به یک دیامغناطیس کامل می شود که شدت میدان درون آن صفر خواهد بود .



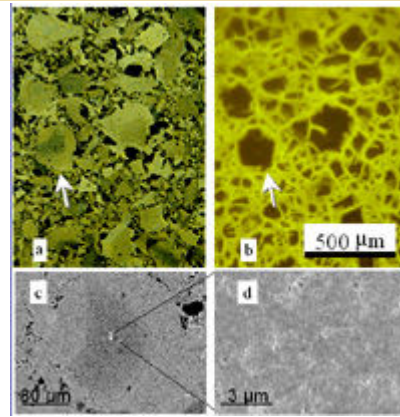
فیزیکدانان مختلف همواره سعی کرده بودند به موادی دست پیدا کنند که اولاً دردمای پایین ابرسانا شوند و ثانیاً برای فرایند سرمایش بجای هلیوم پر هزینه از نیتروژن مایع استفاده شود. تا بدن ترتیب بتوانند کابل‌های مناسب برای حمل و انتقال برق و یا موتور الکتریکی بسازند .



در این شکل یک مغناطیس استوانه ای روی یک قطعه ابرسانا که توسط نیتروژن خنک شده شناور است زیرا ابرسانا طبق خاصیت یعنی اثر مایسنر می توانند خطوط میدان مغناطیس را به خارج پرتاب کنند دارد. و همانطور که میبینم قرص مغناطیسی را شناور نگه دارند و بدن ترتیب یک موتور چرخان ساخته میشود .

بلاخره در سال ۱۹۸۶ دو فیزیکدان سوئیس به نامهای George bednorz-Alex Muller از آزمایشگاه زوریخ توانستند ابرسانایی از جنس سرامیک اکسید مس در دمای بالا ۶۰ درجه کلوین بسازند که برای فرایند سرمایش از نیتروژن مایع استفاده میشد که بسیار کم هزینه بود. بدین ترتیب دو گام مهم برای ساخت کابل‌های ابرسانایی برداشته شد و لی سرامیک اکسید مس برای ساخت کابل شکننده بود بنابراین تلاشهای دیگری آغاز شد. که تا به امروز هم ادامه دارد دانشجویان و دانشمندان ایرانی هم در این عرصه بسیار فعال هستند .

طبق گزارش ایرنا سعید سلطانیان به همراه یک گروه علمی در دانشگاه ولو نگوگ ایالت نیو ساوت ولز استرالیا به سرپرستی پروفیسور دو ابرسانایی ساختند که بالاترین رکورد را در میان ابرسانا دارد این ابرسانا به شکل سیم یا نوار ی از جنس دی برید منیزیم با پوششی از آهن است که شکل میکروسکوپی آن در پایین نشان داده شده است .



کاربردهای مختلف ابررساناها

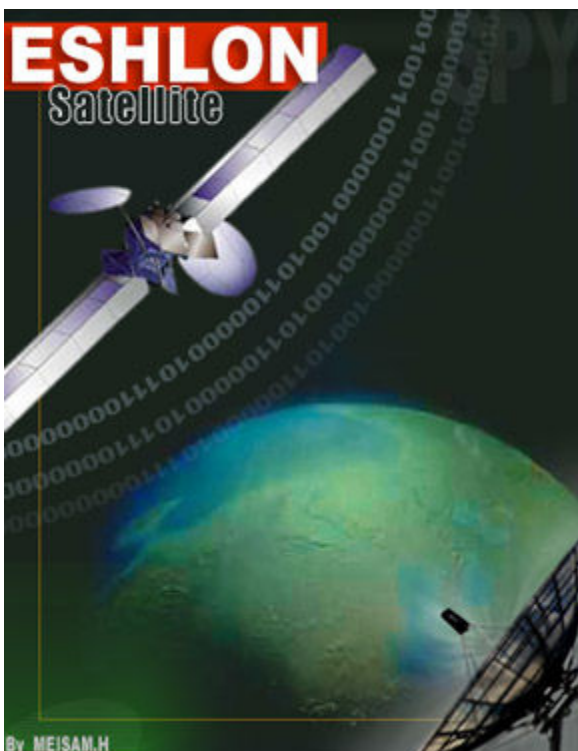
از ابررسانایی میتوان در ساخت آهن رباهای ویژه طیف سنجهای رزونانس مغناطیسی هسته و عکسبرداری تشدید مغناطیسی هسته و تشخیص طبی استفاده نمود و همچنین چون با حجم کم جریانهای بسیار بالا را حمل می کنند می توان از آنها در ساخت موتورهای الکتریکی (ژنراتورها- کابلها) استفاده نمود که حجمشان ۴ تا ۶ برابر کوچکتر از موتورهای فضایی امروزی هستند . میتوان از آهن رباهای ابررسانا در ساختمان ژيروسکوپ برای هدایت فضا پیما استفاده نمود . می توان از نیم رساناها در ساخت قطارهای شناور استفاده نمودمانند قطار سریع السیر ژاپنی ها که در سال ۲۰۰۰ میلادی ساخته شد و با سرعت ۵۸۱ km/h حرکت می کرد در این بجای قطار بجای استفاده از چرخ از میدان مغناطیسی استفاده شده است .

منبع : khayam.persianblog.com

ماهواره های جاسوسی

تاریخچه ماهواره

اولین پرتاب ماهواره به مدار زمین را روسها به نام خود ثبت کردنداین ماهواره که اسپوتنیک نام داشت در سال ۱۹۵۸ در مدار زمین قرار گرفت. آمریکایی ها دو سال بعد وارد عرصه ماهواره شدندو در سال ۱۹۶۰ اولین ماهواره را پرتاب کردند . فن آوری صنعت ماهواره و ایستگاههای پرتاب آن اکنون در انحصار چند کشور است.بیشترین پرتاب را تاکنون روسیه انجام داده است ولی ماهواره های آمریکایی از لحاظ پیشرفت و دقت از روسیه جلوتر است .



ماهواره ها همان طور که در زمینه پیشرفت علوم مختلف کمکهای شایانی به بشر کرده اند و استفاده از آنها تاثیر بسزایی در زندگی انسانها دارد بسیاری از مسایل و مشکلات مربوط به هزینه، زمان و ثبات اطلاعات ارسالی را حل کرده و کارایی شبکه های تلویزیونی را به شکل چشمگیری افزایش داده است در عین حال مشکلات خاص خود را نیز ایجاد کرده است. گسترش خارق العاده ارتباطات ماهواره ای بیانگر تلاش بی وقفه انسان در به کارگیری تکنولوژی جدید در جهت رفع نیازهای جوامع بشری است در حال حاضر بیش از هزار ماهواره در مدارهای مختلف و برای مقاصد متفاوت در اطراف زمین در حال چرخش است. کاربردهای وسیع آن در زمینه های مخابرات، کشاورزی، هواشناسی، معادن، اکتشافات، نجوم حفاظت محیط زیست، نظامی و غیره، اطلاعات بی شماری را در اختیار انسان قرار داده که ما می بایست از کاربردهای مثبت به نحو احسن استفاده و از عواقب منفی آن جلوگیری کنیم. که به چند مورد از آنها اشاره می کنم.

نظامی

تامین ارتباط مخابراتی اضطراری در زمان جنگ

گرچه ۶۰ درصد ماهواره های ساخته شده، جنبه نظامی دارند، که این اهمیت استفاده از ماهواره را در کاربرد نظامی آن روشن می کند، هنوز مطالب زیادی در مورد آنها منتشر نشده است ماهواره های نظامی اطلاعات بسیار دقیق و مفیدی را جمع به زاغه های مهمات در زیر زمین، مقرر تانکها و خودروهای نظامی، محل استقرار نیروها، مراکز تجمع و آرایش و جابه جایی نیروها و تعداد آنها را به طور تقریبی جمع آوری و به مراکز مشخصی می فرستند. در جریان جنگ خلیج فارس، ماهواره های جاسوسی عکاسی آمریکا بیش از ۱۲ بار در روز از قلمرو فضایی عراق عبور می کردند و در هر عبور، صدها عکس و تصویر از اوضاع گوناگون این کشور در اختیار فرماندهان نظامی قرار می دادند. این عکسها از طریق ماهواره های مخابراتی، نظامی خاصی به منطقه نبرد فرستاده و در آنجا توسط گیرنده های متحرک دریافت می شد.

رادیو و تلویزیون

۱- فراهم ساختن امکان فرستادن گزارشهای صوتی و تصویری به تمام جهان از وقایع اجتماعی، فرهنگی و ... علمی به طور همزمان

۲- مبادله جدیدترین عکسها و خبرهای روز توسط خبرگزاریهای بین المللی
به تمام کشورهای دنیا

۳- پوشش کلیه نقاط کشورها از نظر پخش برنامه های رادیو و تلویزیونی

۴- پخش برنامه های آموزشی، به خصوص برای مناطق دورافتاده

۵- امکان تامین کنفرانس تلویزیونی

۶- پخش مستقیم مسابقات ورزشی

۷- پخش فیلمهای سینمایی از ماهواره

مخابرات

- زیرپوشش قرار گرفتن نقاط دورافتاده و صعب العبور کشور که از طریق فرستنده ها، رله ها و شبکه های زمینی نمی تواند زیرپوشش تلفن ، تلکس ، دیتا و امکانات دیگر ارتباطی قرار گیرند
- ۱- پوشش کلیه نقاط قاره ها و کشورهای پهناور از نظر برنامه های ارتباطی امکان برگزاری کنفرانس تلفنی از راه دور
 - ۲- تامین سریع ارتباط مخابراتی هنگام بروز سوانح طبیعی از قبیل زلزله ، آتش سوزی، طوفان و سیل که باعث قطع ارتباطات موجود می شوند.
 - ۳- تامین سرویسهای پیشرفته ارتباطی بین کشورها با کیفیت بسیار مطلوب در سطح جهانی
 - ۴- ایجاد شبکه دیتا (اطلاعات) در جهت انتقال اطلاعات بین مراکز تحقیقاتی ، صنعتی ، آموزشی و شعب
 - ۵- بانکها با مراکز اصلی با کیفیت و سرعت ارتباطی بسیار مطلوب
 - ۶- تامین امکان انتشار روزنامه های کثیرالانتشار به طور همزمان در نقاط مختلف کشور و جهان
 - ۷- ارتباط مراکز کامپیوتری با یکدیگر در سطح بین المللی

آموزش

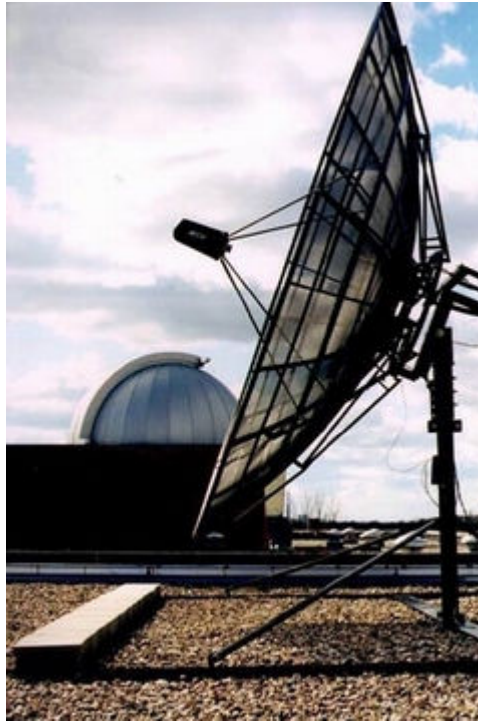
ایجاد ارتباط بین مراکز پزشکی تخصصی و مراکز درمانی در دورترین نقاط کشور و جهان در رابطه با آموزش پزشکی ، پیشگیری امراض عمومی و درمان بیماران توسط پزشکان محلی در اسرع وقت آموزش از راه دور از طریق تشکیل کلاسهای تدریس همزمان ، زیر پوشش قرار دادن کلیه نقاط کشور در رابطه با پخش برنامه های آموزشی در زمینه های سوادآموزی کشاورزی ، بهداشت عمومی و تنظیم خانواده ماهواره ها همچنین می تواند شرایط اقلیمی و محیطی از قبیل میزان نزولات آسمانی ، رطوبت خاک ، تبخیر و تعرق ، جریان باد، میزان حرارت و... را با کمک فرستادن بالونهای هواشناسی به لایه های گوناگون اتمسفر زمین و نصب دستگاههای هواشناسی خودکار و نیمه خودکار در مناطق گوناگون کره زمین از قطبهای آن گرفته تا دریاها ، خشکیها و شنزارها تعیین و بررسی کنند .

چنین پوشش جهانی هواشناسی به خوبی می تواند در پیش بینی طوفانها و حرکت توده های هوای سرد به کار گرفته شود که تاثیر آن در کشاورزی جهانی ، کشتیرانی در اقیانوسها، هوانوردی و هواپیمایی قابل توجه است ماهواره ها می تواند هواپیمایی را که در ارتفاعات زیاد پرواز می کند ، از خطر تشعشعات مضر در امتداد مسیر باخبر کنند، به طوری که خلبان بتواند بموقع ارتفاع هواپیما را کم کند ضمن اینکه بیش از سه دهه از آغاز عصر ماهواره می گذرد ، با شروعی آرام و تلاشهایی فراوان ، تکنولوژی ماهواره راه خود را در جهان امروز باز کرده و پاسخگوی بسیاری از مشکلات و احتیاجات مخابراتی ، تحقیقاتی نظامی ، هواشناسی و... دنیای امروز شده است .

نهایت اینکه با توجه به کاربردهایی که در بالا گفته شد ، دانشمندان مشغول مطالعه و تحقیق بیشتری هستند تا نسلهای جدید ماهواره ها را برای ارایه سرویسهای ارتباطی جدید نظیر شبکه های خصوصی انتقال اطلاعات ، کنفرانس تصویری و... طراحی کنند و راههای مناسبی برای اقتصادی تر و ارزانتر بودن سرویسهای آن پیدا کنند به طوری که هم اکنون نسبت به دهه گذشته ، علاوه بر اینکه کمیت و کیفیت ارتباطی بهتر شده هزینه ارتباط مستقیم نیز کاهش یافته است .

تهدیدات جاسوسی و امنیتی :

یکی از راههایی که ماهواره می تواند بصورت جدی امنیت ملی ما را تهدید کند استفاده جاسوسی از این دو فن آوری است



جاسوسی ماهواره ای:

استفاده جاسوسی از ماهواره به تهدیدی علیه همه کشورها مثل ایران، کشور های عربی و حتی کشور های اروپایی شده است. کشورهای اندکی که در راس آن آمریکا قرار دارد، بیشترین استفاده از این فن آوری در جمع آوری اطلاعات محرمانه نظامی، سیاسی، صنعتی، اقتصادی و ... می برد.

تاکنون انقلاب اسلامی در این زمینه متحمل خسارات زیادی شده است بعنوان مثال استفاده عراق از تصاویر جاسوسی ماهواره های آمریکایی در جنگ به ما لطمات زیادی را وارد کرد همچنین هم اکنون سرزمین ایران زیر پوشش تصویری ماهواره های آمریکایی و اسرائیلی است و با دقت مسائل داخلی ایران را همچون ساخت و سازهای نظامی

نقل و انتقال امکانات نظامی و... را زیر نظر دارند که این خود امنیت ملی ما را تهدید می کند شاهد این مدعا انتشار عکسهایی از ایران که توسط ماهواره های آمریکایی گرفته شده است مثل تصاویر ماهواره ای از نیروگاه اتمی بوشهر و یا سایر نقاط حساس ایران گرفته شده است که دارای دقت و کیفیت بسیار بالایی است. (برای دیدن تصاویر ماهواره ای از نیروگاه اتمی بوشهر، تصاویر ماهواره ای از نقاط حساس بغداد مثل کاخهای صدام که در زمان جنگ قبل از بمباران و بعد بمباران هوایی نیرو های آمریکایی گرفته شده و یا تصاویر ماهواره ای که از مکه و مدینه، اهرام ثلاثه مصر، مسجد تاج محل در هند، مجسمه آزادی در آمریکا، فرودگاه بین المللی سنگاپور، مرکز شهر توکیو... به سایت <http://www.digitalglobe.com> سری بزنید) هر چند که درباره ماهواره های جاسوسی و نحوه عملکرد آنها اطلاعات کامل و زیادی منتشر نشده است اما در این قسمت سعی شده به بخشی از این اطلاعات پرداخته شود.

شبکه ماهواره ای جاسوسی اشلون

ایستگاه های گیرنده شبکه جاسوسی اشلون در تمام دنیا مستقر است. آژانس امنیت ملی ایالات متحده (NSA) سیستم جاسوسی جهانی با اسم رمز اشلون (ECHELON) را طراحی کرده است. این شبکه به کلیه تماس های تلفنی، فاکس ها و پیام های تله تکس و پست های الکترونیکی که در هر نقطه از دنیا رد و بدل می شوند، دسترسی دارد و آن ها را بررسی می کند.

شبکه اشلون از سوی آژانس امنیت ملی آمریکا کنترل می شود و با همکاری سازمان هایی چون، ستاد ارتباطات کل در انگلیس، مقر امنیتی ارتباطات در کانادا، ریاست امنیت دفاعی استرالیا و دایره ای امنیت ارتباطات کل در نیوزلند، فعالیت می کند. این سازمان ها تحت یک توافقنامه خیلی محرمانه در سال ۱۹۴۸ آغاز به کار کرد. نحوه فعالیت سیستم اشلون به این گونه است که ایستگاه های گیرنده داخلی خود را در همه نقاط دنیا مستقر می کند تا کلیه ماهواره ها، طول موج های کوتاه، ترافیک های ارتباطاتی سلولی و فیبرنوری را به دام بیاورد و سپس آن را به رایانه های انبوه و با قابلیت بالای آژانس آمریکایی مزبور برای تجزیه و تحلیل و بررسی دقیق ارسال کند.

این پیام های مختلف پس از دریافت توسط ایستگاه های شنود، شامل مکالمات و مکاتبات هستند که توسط یک سیستم تحلیلی هوشمند به دقت بررسی می شوند. هدف اصلی از فعالیت آژانس مزبور ردیابی و کشف گروه های سیاسی ناشناس و فعالیت های آنها است. سیگنال های بسیار اندکی می توانند از دام این گیرنده های الکترونیکی فرار کنند. بهره گیری از ایستگاه های گیرنده زمینی، کشتی های هوشمند در آب های هفتگانه ی دنیا و ماهواره های سری قوی در ارتفاعات ۲۰ هزار مایلی از سطح زمین قدرت فعالیت آژانس امنیت ملی آمریکا و اعضای پیمان UKUSA را افزایش داده است.

مناطق جغرافیایی مختلف در سر تا سر دنیا بین اعضای این پیمان تقسیم شده است؛ به طوری که آمریکا در بخش بررسی سیگنال های ارتباطاتی قاره آمریکا، انگلیس در بخش اروپا، آفریقا و غرب روسیه، استرالیا در بخش آسیای

جنوب شرقی، جنوب غربی اقیانوسیه و مناطق شرقی اقیانوس هند، نیوزلند در بخش شرکت‌های غربی اقیانوس آرام و بالاخره کانادا در بخش بررسی سیگنال‌های شمال روسیه، اروپای شمالی و همچنین ارتباطات آمریکایی، فعالیت می‌کنند.

روش کار اشلون به این نحو است که می‌تواند بخش زیادی از ارتباطات را با استفاده از کامپیوتر ردیابی کند این کار بصورت خودکار و با استفاده از کلید واژه‌ها مورد نظر صورت می‌گیرد. که کلید واژه‌ها می‌توانند نظامی، سیاسی، امنیتی و حتی اقتصادی باشند. بعنوان مثال اتحادیه اروپا در سال ۸۱ اعلام کرد جاسوسی صنعتی بین سیزده تا یکصد و چهل و پنج میلیارد دلار به شرکت‌های اروپایی صدمه زده است.

گر هارد داشمیت دبیر کمیته تحقیقاتی جاسوسی پارلمان اروپا از همه شرکت‌های اروپایی خواست تا با عوض کردن رمزها و کدهای شناسایی خود به مقابله با شبکه اشلون آماده شوند (<http://www.hamshahri.org>).

ماهواره جاسوسی EarlyBird

نمایندگان مجلس اروپا مدعی اند آمریکاییان همه تلفن‌ها و مراسلات الکترونیکی و دور نگارها را جذب و ضبط می‌کنند. هر نوع گفتگو یا مکاتبه الکترونیکی یا فاکس یا غیره به زبانهای زنده دنیا هم اکنون در چنگ ماهواره Earaybird است.

باور کردنی نیست، اما اگر مثلاً در انگلستان یا در یکی از کشورهای اروپایی یا کلاً در یک کشور حساس باشید واژه مرسدس بنز یا کنکور یا حتی حزب یا حقوق بشر را طی صحبتی در تلفن ثابت یا سیار بر زبان بیاورید یا حتی اگر این واژه‌ها با نمابر یا پست الکترونیکی ارسال کنید یا تحویل بگیرید، مطمئن باشید که همه اینها به شکل متن به زبان انگلیسی ترجمه می‌شود و پس از تقسیم بندی با سرعت نور به ایالات متحده آمریکا ارسال می‌گردد در آنجا این مطالب در میان دواير جاسوسی خاصی که در سالهای اخیر به نوعی از سوپر مارکتهای آمریکا بدل شده اند توزیع می‌شود. این سوپر مارکتهای از این اطلاعات و اسرار استفاده می‌کنند و آنها را در میان خود مبادله می‌کنند یا آنها را مانند یک کالای تجاری به دولتها و نهادها و اشخاص می‌فروشند. در نهایت اینکه شما هر جا بروید از سر تا پا زیر نظر هستید. گلن فورد نماینده انگلیس در مجلس اروپا تاکید می‌کند که آمریکاییان جهان و بویژه اروپا را با اطلاع مسئولان آن کشور زیر نظر دارند وی اکنون در راس گروهی خود دولتها از نمایندگان اروپایی قرار دارد که مصمم هستند عملیات جاسوسی فراگیری را کشف کنند که آمریکاییان همه روزه در مورد میلیاردها نمابر و نامه‌های الکترونیکی و مکالمه‌های تلفنی در اروپا و غیر اروپا انجام می‌دهند. آنان بدون اجازه کسی از اسرار افراد و شرکت‌ها و دولتها آگاه می‌شوند. فرد و همکارانش با عکس، سند و اطلاعات بمب خود را در جلسات اروپا که از ۱۲ تا ۱۶ ماه ژانویه در شهر استراسبورگ فرانسه برگزار شد منفجر کردند وی در آن جلسات گفت ما فعالیت پگاههای نظامی آمریکا در قاره اروپا را زیر سوال می‌بریم زیرا از حد مجاز فراتر رفته اند و به منبع خطری برای آزادی‌های عمومی و فعالیتهای روزانه مردم بدل شده اند فورد تاکید می‌کند که پایگاه نظامی آمریکا در جنوب شهریور کشایر در شمال انگلستان که از سال‌های جنگ

سرد در آنجامستقر است لانه. اروپاست در امریکا جاسوسی فراگیر عمده پایگاه یورکشایر دارای دو ابر کامپیوتر است . اینها طبق برنامه‌ای کار می‌کنند که برای جدا کردن میلیاردها مکالمات و مراسلات الکترونیکی طرح‌ریزی شده است می‌توان طبق واژه معینی که صاحب آن بر زبان می‌آورد یا ارسال می‌کند، به این مکالمات دست یافت. این واژه برای هر یک از این دو ابر کامپیوتر نقش کلید را دارد که پس از اخذ دوباره اطلاعات از ماهواره جاسوسی خاص این مأموریت، به فعالیت می‌پردازند.

این ماهواره اکیلون نام دارد و در صورتی که مکالمات یا مکاتبات به زبان دیگری باشد آن را به انگلیسی ترجمه می‌کند. در صورتی که ماهواره دیگر که از نوع آراتوری است اینها را به متن تبدیل می‌کند و سپس آنها را طبق موضوع تقسیم بندی می‌کند.

و آنها را به ایالات متحده آمریکا می‌فرستد. تا دستگاه‌های ویژه ای آن را بگیرند به گفته گلن فورد ، این یک فرایند تکنولوژیک است که فقط آمریکاییان به آن دسترسی دارند. وی می‌گوید هدف از پرتاب ماهواره تجسسی _تجاری EarlyBird در ماه فوریه گذشته که نخستین ماهواره از نوع تجاری است ، بر آوردن نیازهای دیگری است که پایگاه‌های نظامی امریکا که در دنیا گسترده اند خواهان آن هستند. فزون بر آن خدماتی است که این ماهواره به افراد یا شرکت‌ها یا دولت‌هایی می‌دهد که خواهان یک عکس معینی هستند که ماهواره در برابر یک مبلغ مشخص آنها را تحویل می‌دهد. گلن فورد می‌گوید: این حالت به معنای آن است که ایالات متحده امریکا در آینده نزدیک به محترکراسرار و اطلاعات بدل خواهد شد که آنها را با هرکس که بخواهد مبادله خواهد کرد یا خواهد فروخت . این تجارت قرن آینده است. هر نوع گفتگوی تلفنی یا مکاتبه الکترونیکی با فاکس غیر آن وبه واسطه اغلب زبان‌های زنده هم اکنون در جنگ ماهواره امریکایی (EarlyBird) قرار دارد که کار تهیه فهرست انسان‌ها را به عهده دارد این فهرست‌ها شامل افراد و شماره‌های تلفن و فاکس و رمزهای پست الکترونیکی (EMAIL)) آنان است که براساس طبقه‌بندی موضوعات مورد توجه امریکاییان حروفچینی شده‌اند

گلن فورد می‌گوید و اغراق هم نمی‌کند که بسیاری از واژه‌های کلیدهای امریکاییان دست یافته اند آنان از این واژه‌ها به عنوان محرک دو دستگاه کامپیوتر استفاده . می‌کنند اگر احیانا با دوستی به واسطه تلفن صحبت کرده باشی و به گفته باشی امروز مرسدسی دیده‌ای که ترا شکفت زده نموده است مطمئن باش که بقیه صحبت از همان هنگام تلفظ واژه مرسدس تبدیل به متن شده و بر روی امواج رادیویی به سوی ایالات متحده امریکا پرواز کرده است از دیگر واژه‌ها می‌توان به عنوان مثال از کلاشینکف یا مسلسل یا شرکت آبروسپشال نام برد که امریکاییان اغلب را برمی‌انگیزند ژاپنی یا اروپایی شرکت‌های به نام مربوط واژه‌های رقیب شرکت‌های امریکایی در مناقصه‌ها و داد و ستدها بین المللی نیز ، امریکاییان را برمی‌انگیزد احیانا اگر نماینده شرکت مرسدس با همکاری در فرانکفورت درباره یک موضوع محرمانه شرکت صحبت کند ، پایگاه یورکشایر بلافاصله این گفتگو را می‌گیرد و ان چه که محرمانه بود برای امریکاییان غیر محرمانه می‌شود گلن فورد می‌گوید امریکا بسیاری از اطلاعات را که بدست می‌آورد به (اف بی آی) (FBI) یا اینتر پول یا به دیگر ادارات مبارزه با جرایم منظم یا قاچاق مواد مخدر تحویل می‌دهد. وی شیوه امریکاییان را

در کسب اسرار دیگران زیر سوال می‌برد زیرا به نظر وی ما را به روبات‌ها و آینه‌هایی تبدیل می‌کند فورد گلن تاکید می‌کند یکی از واژه‌های کلیدی را که دست یافته واژه حقوق بشر است این موضوع به هیچ وجه نه ربطی به جاسوسی صنعتی دارد و نه به امنیت ملی هم‌چنین آن را مورد توجه آمریکاییان نمی‌بینم مگر این به قصد دستیابی به اطلاعات و اسراری باشد که ایالات متحده امریکا با دیگر دستگاههای جاسوسی مبادله می‌کند یا انکه این فرایند بر اثر تقاضایی باشد که یک دولت برای خرید اطلاعات معین ارائه می‌دهد .

همان‌گونه که فورد تاکید می‌کند چون مشکل یک مشکل ویژه اروپایی است ترس از آن است که امریکاییان به کالایی برای مبادله با رژیم‌های ستمگر و اطلاعات به دست آمده توسط سرکوبگر حقوق بشر تبدیل شود وی می‌گوید من بعید نمی‌دانم که آنان آنچه را که بدست می‌آورند می‌فروشند لذا اسرار و گرایشهای شخصی مان در معرض خرید و فروش است.

گلن فورد پرده سکوتی را که پارلمان اروپایی طی ماههای گذشته تحمیل کرده بود شکست ماهواره EarlyBird - مرتبط با پایگاه‌های امریکا را خطرناک‌ترین تهدیدی دانست در مورد آزادی‌های فردی، اجتماعی به خود دیده است. وی می‌گوید در گذشته به طور کلی مقبول بود اما اکنون با پیشرفت تکنولوژیک همزمان شده که امریکا به تنهایی مالک آن است این پیشرفت ایالات متحده امریکا را به یک غول الکترونیک و بلکه به یک چماق روزمره بر سر ما و به تجارت جاسوسی گروهی بدل کرده نوعی کنترل دولتها بر پایگاههای امریکایی در اروپا شده است

ماهواره جاسوسی افق:

از دیگر ماهواره های جاسوسی که می‌تواند امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران و کشورهای منطقه را به خطر اندازد ماهواره جاسوسی اسرائیل است.

در گزارشی که دبیرخانه اتحادیه کشورهای عرب منتشر کرده ، آمده است : ماهواره جاسوسی افق - ۵ صهیونیستها که این رژیم در ۲۸ مه گذشته آن را به فضا پرتاب کرده است مهمترین خطر برای امنیت ملی کشورهای عربی به شمار می‌رود . این گزارش مهمترین خطرها ارتباط اطلاعاتی این ماهواره جاسوسی با برنامه های اتمی صهیونیستها بر شمرده است .

در این گزارش همچنین آمده است : این ماهواره جاسوسی که در مدار ۲۵۰ کیلومتری مدار زمین در حال گردش است رژیم صهیونیستی را قادر خواهد ساخت که به دقیق ترین اطلاعات در مورد کشورهای عربی و خاورمیانه دست یابد و در ادامه می‌افزاید : ماهواره های جاسوسی دشمن صهیونیستی را از مشکلات سیاسی که استفاده از هواپیماهای شناسایی و مراقبت به وجود می‌آورند ، رها خواهد ساخت .

در گزارش اتحادیه کشورهای عربی آمده است : پرتاب ماهواره افق - ۵ سیطره کشورهای عربی را از بین نخواهد برد اما آنچه که حایز اهمیت است اینکه این رژیم را در عرصه فضا از کشورهای عربی برتر و زمینه سیطره بر کشورهای منطقه را فراهم ساخته است و زمینه تقویت روابط راهبردی این رژیم را با مناطق دیگر جهان خصوصا جنوب و شرق و مرکز آسیا تثبیت سازد .

رژیم صهیونیستی در تاریخ ۲۸ مه اعلام کرد ماهواره افق ۵- را از مرکز پرتاب ماهواره در جنوب تل آویو به فضا پرتاب کرده است. این ماهواره در هر ۹۰ دقیقه یکبار به دور کره زمین گردش کرده و مجهز به دوربینهایی است که آن را قادر می سازد از اجسامی با حجم کمتر از یک متر نیز تصویر برداری کند. طول این ماهواره دو متر و سی سانتیمتر و قطر آن دو متر و وزن آن ۳۰۰ کیلو و ساخت رژیم صهیونیستی می باشد. به گفته روزنامه ها آرتص این ماهواره می تواند شمال آفریقا و خاورمیانه و حتی پاکستان و افغانستان را پوشش دهد.

منبع : <http://hmsepehr.blogfa.com>

مهندسی ورزش

تجهیزات تست های بیومکانیکی

تجهیزات تست های بیومکانیکی عبارتند از :

۱- صفحه نیروسنج (Force Plate)

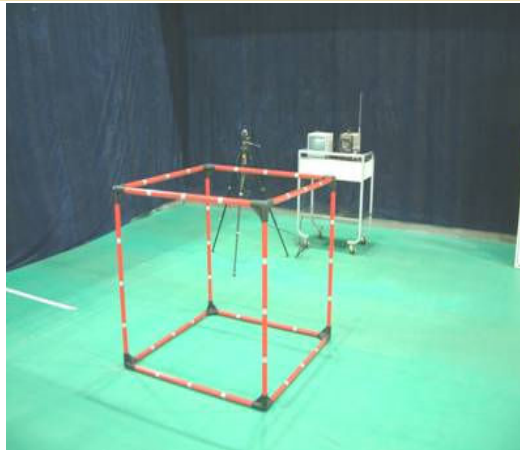
۲- سیستم آنالیز حرکت (Motion Analysis)

۳- دستگاه الکترومایوگرافی (EMG)

تجهیزات اصلی تست های بیومکانیکی

سیستم تحلیل حرکت:

این سیستم برای اندازه گیری اطلاعات سینماتیکی حرکت به کار می رود. این اطلاعات شامل جابه جایی، سرعت و شتاب های خطی و زاویه ای می شود. سیستم یادشده دارای دو بخش نرم افزاری و سخت افزاری است. بخش سخت افزاری دربرگیرنده فریم کالیبراسیون، دوربین ها و نشانگرها (markers) است. با استفاده از این سیستم می توان حرکت را در دو بعد (با استفاده از یک دوربین) یا سه بعد (با استفاده از دو دوربین یا بیش تر) تجزیه و تحلیل کرد. گفتمنی است که دوربین های آنالیز حرکت دارای قابلیت تصویربرداری تا نرخ ۱۰۰۰ هرتز (۱۰۰۰ فریم در ثانیه) هستند. مراحل کار با سیستم های ساخت کارخانجات مختلف، متفاوت است ولی به طور کلی مراحل کار در آزمون آنالیز حرکت از قرار زیر است: پس از تنظیم مکان دوربین ها، نخستین مرحله در تست آنالیز حرکت، مرحله کالیبراسیون است. در این مرحله، از فریم کالیبراسیون (شکل زیر) تصویربرداری صورت می گیرد و به این وسیله، مشخصات مکان آزمون تعیین می شود.

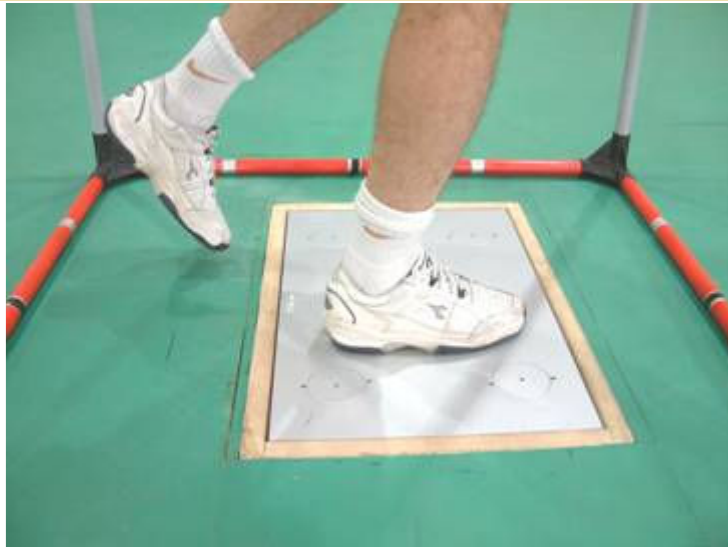


پس از این مرحله، بر روی مفاصل مورد نظر نشانگر نصب می شود.
جایگزینی مکان دقیق نشانگر، مستلزم کسب تجربه است.



پس از قرارگیری نشانگرها بر روی مفاصل، از حرکت ورزشکار با دوربین هایی با سرعت بالا فیلمبرداری می شود.
سپس بر روی تصاویر فرآیندهای ویدئویی صورت می گیرد و تصاویر نهایی به نرم افزار تحلیل حرکت وارد می شوند.
این نرم افزار با دنبال کردن نشانگرها، اطلاعات سینماتیک حرکت را استخراج می کند.
سکوی نیرو:

سکوی نیرو تعامل نیرویی فرد با زمین را اندازه گیری و ثبت می کند.



این دستگاه با توجه به نیروهای اعمالی بر صفحه آن، نیرو را به سه راستای عمود بر هم F_x ، F_y و F_z ، تجزیه می کند. علاوه بر این سه خروجی، به کمک نرم افزار می توان مقادیر زیر را نیز اندازه گیری کرد:

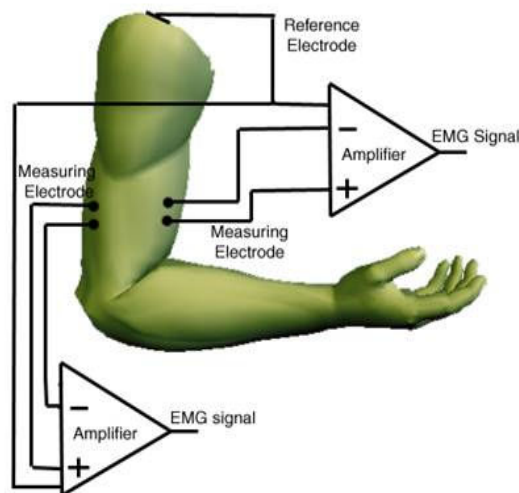
- گشتاورها در حول محورهای Z, Y, X

- مراکز فشار a_x و a_y

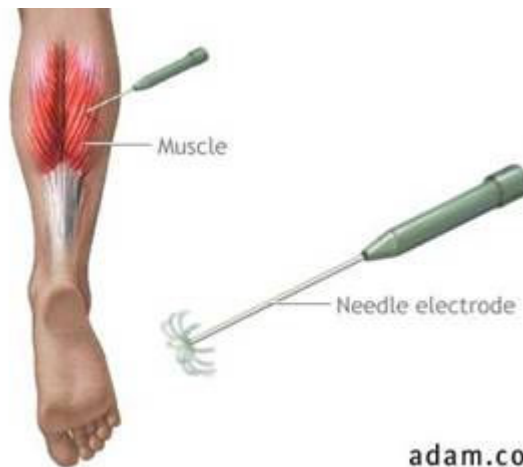
- ضرایب اصطکاک

دستگاه الکترومایوگرافی (EMG):

این دستگاه فعالیت الکتریکی عضلات را اندازه گیری و ثبت می کند.



الکترودهای این دستگاه بر دو نوع سوزنی و سطحی می باشند. تصویر این دو نوع الکتروود در زیر آمده است:



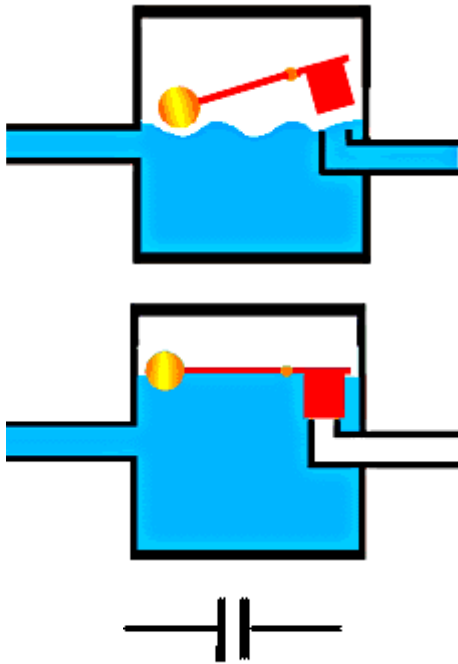
adam.com

فعالیت های ماهیچه ای در حین انجام حرکات ورزشی توسط این دستگاه قابل اندازه گیری هستند. این دستگاه ها غالباً دارای ۴ یا ۸ کانال اندازه گیری می باشند.

منبع: وبلاگ مهندسی ورزش / علیرضاسلیمی

طرز کار خازن

تصور کنید که آب درن لوله ای جریان دارد . اگر خازن را مانند یک منبع آب ، با یک لوله ورودی و یک لوله خروجی تصور کنیم ، تقریباً میتوانیم طرز کار خازن الکتریکی را شبیه سازی کنیم . در ابتدا خازن کوپلینگ را بررسی می کنیم . جایی که خازن برای ارتباط یک قسمت از مدار به قسمت دیگر بکار برده می شود بصورتی که جریانهای DC قابل عبور به مدار دوم نخواهند بود .



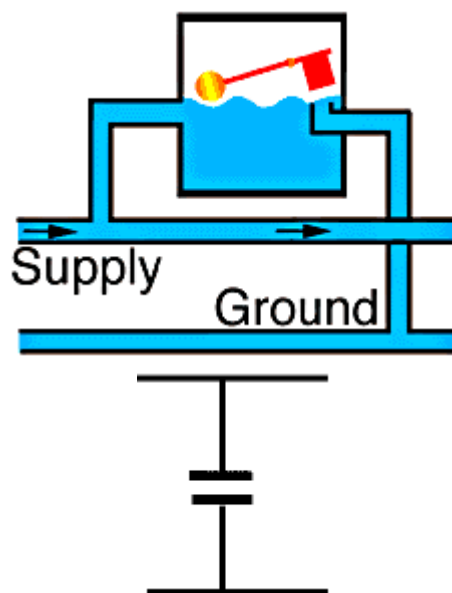
اگر جریان عبوری بین صفر و حداکثر متناوب باشد ، منبع ذخیره ما (خازن) اجازه عبور جریان امواج از مسیر را می دهد .

هرچند اگر جریان آب ثابت و بدون موج باشد ، تنها تازمانی جریان عبوری به خروجی خواهیم داشت که شناور مسیر جریان را قطع نکرده باشد .

خازن کوپلینگ بصورت روبرو نمایش داده می شود .

بنابراین خازن کوپلینگ اجازه عبور جریانهای متناوب را می دهد و این به دلیل اینست که سوپاپ شناور بعلت نوسانات سطح موج ، قادر به مسدود کردن دائمی خروجی نیست اما جریان ثابت ، به آرامی منبع را پر کرده و پس از پر شدن منبع ، مسیر کل جریان را قطع می کند .

خازن جریان متناوب را عبور می دهد (صرفنظر از جریانهای ابتدایی) اما جریان DC را عبور نمی دهد .



جایی که خازن بصورت دکوپل یا بای پس بکار برده شود ، اثر حذف رایپل ها می گردد . تمامی نوسانات رایپل ، امواج یا پالس های جریان ، بسوی زمین منتقل شده و جریان ثابتی در خروجی تامین می گردد .

خازن بای پس بصورت روبرو نمایش داده می شود .

ترجمه : رضا نادری

موارد کاربرد انواع خازن در مدارات



خازن الکترولیتی "Plug-in" در منابع تغذیه ای کاربرد دارد که رایپل جریان بالایی باید کنترل شود . ابعاد بزرگ این نوع از خازنها بیانگر ظرفیت بالای ولتاژ در آن می باشد بعنوان مثال ۴۷ میکروفاراد ۴۰۰ ولت DC .



خازن های الکترولیت پر ظرفیت بد منابع تغذیه ای کاربرد دارد که ظرفیت بالایی مورد نیاز است . تفرانس پایین ، ثابت حرارتی بالا و پلاریته ، از مشخصات آنها است . برای مثال ۲۲۰۰ میکروفاراد ۲۵ ولت DC . قیمت بالاتر و حساسیت و مشخصات بهتر از خصوصیات این نوع از خازن است .



خازن های ارزان قیمت و کوچک الکترولیتی در مداراتی کاربرد دارد که رایپل بالایی وجود ندارد . ممکن است برای کوپلینگ و بای پس بکار برده شود . اما میزان نشتی بالا و حساسیت کمی دارند .



خازنهای سرامیکی دیسکی (عدسی) در مداراتی کاربرد دارد که ارزان قیمت ، کوچک با دقت ظرفیتی بالا و پایداری حرارتی خوب هستند .



خازن میکا روکش نقره در مداراتی کاربرد دارد که ابعاد کوچک و مشخصات خوب با پایداری حرارتی بالا نیاز است اما از خازنهای عدسی گرانتر هستند . نقطه زرد رنگ در سمت چپ و نقطه زرد و قرمز کدهای رنگی هستند که مشخص کننده اعداد ۴-۷-۲ هستند که ۴۷۰۰ پیکوفاراد یا ۴,۷ نانوفاراد را نتیجه می دهد .



خازنهای سرامیکی چندلایه در جایی کاربرد دارند که ظرفیت بالایی تا یک میکرو فاراد ، در فضای محدودی نیاز باشد . ولتاژ پائین و پایداری حرارتی محدود اما امپدانس بسیار پائین (که در نتیجه بسیار خوبی برای **Rise-time** سریع پالس ها ی ولتاژ پائین تامین می نماید) از مشخصات اینوع از خازنهاست .



خازنهای تانتالیم در مواردی کاربرد دارند که ظرفیتی بالا، تا ۱۰۰ میکرو فاراد ، در فضایی محدود نیاز باشد . فقط ولتاژ پایین (حداکثر ۶۳ ولت) . قطبی اما امپدانس کم که در نتیجه بسیار خوبی برای زمین کردن پالس ها ی ولتاژ پائین با **Rise-time** سریع تامین می نماید . نسبتاً گران قیمت . خازن سمت چپی مقدار ظرفیت روی آن نوشته شده اما در سمت راستی با کد های رنگی حک شده . خط قرمز و نقطه سفید ، نتیجه ۲۲ میکرو فاراد می شود که علت آنرا نمی دانم !



خازنهای نوار پلی استری خازنهایی متوسط (از نظر پایداری حرارتی و تفرانس) و ارزان قیمت هستند (تا ۴,۷ میکروفاراد) . در مثال روبرو ، خازن سمت چپی (ارزان) بین پوششی از رزین قرار

گرفته اما خازن سمت راستی ، در پوششی پلاستیکی قرار گرفته که پاسخ بهتری ارائه می کند .
خازنهای MKT مثال خوبی برای انواع پلی استری هستند که پلی اتیلن ترفنات (PTPE) نامیده
می شوند .

خازنهای فیلم پلی استر که در جایی کاربرد دارد که ظرفیت پایینی با گستره تهرانی (۲ درصد یا
بهرتر) و پایداری حرارتی خوبی نیاز باشد .



اشکال این نوع خازنها ، ضریب القاء و قیمت نسبتاً بالا و حساسیت در برابر محلولهای شوینده است
درمثال روبرو ، خازن زرد رنگ ، نوع extended است که برای جلوگیری از ورود مایعات ،
پوشیده شده . خازنهای پلی استری معمولاً در مدارات تنظیم (اسیلاتورها و فیلترها) که در آنها ،
پایداری و ثبات فرکانسی مهم است کاربرد دارند .

خازنهای دی الکتریک پلی پروپیلن که تلفات بسیار کم دی الکتریکی و ضریب حرارتی خوبی را
ارائه می کنند . این نوع خازنها در مدارات الکترونیکی با توان بالا جهت جلوگیری از تداخل امواج
، مدارات تغذیه سوئیچینگ و مدارات Deflection (انحراف امواج) تلویزیونی استفاده می
شوند .

خازنهای دی الکتریک پلی دی الکتریک در فرکانسهای بالا را ارائه می کنند که اغلب از این
خازنها بخاطر پایداری مناسب حرارتی شان استفاده می شود .

خازنهای دی الکتریک کاغذی که امروزه کاربرد بسیار کمی دارند و این به دلیل تهرانس غیر قابل
پیش بینی ، عملکرد ضعیف در برابر رطوبت و سختی تولید می باشد که می توان پروسه تولید این
خازنها را با انواع دی لکتریک های پلاستیکی مدرن مقایسه کرد .

انواع مدلهای نامتعارف مورد استفاده ، بعنوان مثال ، دی الکتریک PTFE (پلی اتیلن ترفنات)
برای کاربردهای خاص مانند جایی که پایداری حرارتی بسیار بالا نیاز باشد ، وجود دارند . البته این
تجهیزات کاربردهای اختصاصی دارند و تنها در برخی صنایع مانند صنایع هواپیمایی و فضا پیما
ها یا تجهیزات پزشکی که به عملکرد در شرایط ویژه حرارتی نیاز دارند ، مورد استفاده قرار می
گیرند .

ترجمه : رضا نادری

دوست گرامی جهت پربارتر شدن این مجله و تعامل علمی و آموزشی ، با ارسال مقالات و مطالب خود به فرمت DOC (نرم افزار word) ما را یاری فرمائید . در صورت تایید ، مطالب شما به نام خودتان در نسخه های بعدی مجله قرار داده خواهند شد . همچنین در صورت مفید بودن مطالب ، با معرفی این مجله به دوستان خود زمینه آشنایی بیشتر را فراهم آورید . در صورت ثبت نام در پایگاه مجله ، به آدرس www.GEHamahang.com/magazine.html ، نسخه های آتی این مجله ، به آدرس پست الکترونیکی شما ارسال خواهند شد .

موفق باشید

مجله دیجیتالی ایران شماتیک

magazine@GEHamahang.com