



دانشکده مهندسی

گروہ برق

پایاننامه کارشناسی

کنترل ایش: کنگر

عنوان :

طراح و ساخت ف آبند کت ل سطح مایع د مخزن د ای آز ماشگاه کنت ل خط

استاد راهنما:

دكتور عباس غالب

نکارش: برق آزمایشگاه پروره برق و انجام زنجان و اسکده هندسی کروه برق آزمایشگاه پروره

برق و انسکاذه زنجان و اسکدنه هندسی کروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انسکاذه زنجان و اسکدنه هندسی کروه برق آزمایشگاه پروژه برق

و انشاوه زنجان و اسکلهه هندسي کروه برق آزمايگاه پروژه برق و انشاوه زنجان و اسکلهه هندسي کروه برق آزمايگاه پروژه برق و انشاوه

و اشکده هندسی کروه برق **چکیده** رهبری و انتگاه زنجان و اشکده هندسی کروه برق آنایاگاه پروره برق و انتگاه زنجان و اشکده هندسی کروه برق آنایاگاه پروره برق و انتگاه زنجان و اشکده

مندی کروهه رق آزمايگاه روزهه رق و انجاه زنجان و اسکدهه مندی کروهه رق آزمايگاه روزهه رق و انجاه زنجان و اسکدهه مندی انجنهه طراحه هساخته هاشما كنقا سطحه هایه مخزن دار آنمایشگاه كنقا خطه ه باشد این

کروه برق آزمایشگاه دستگاه مدلی در مقیاس کوچک از سیستم های کنترل سطح مخزن است که در صنایع مختلف نظریه صنایع

برق آزمایشگاه بروزه برق، غذاهای دارویی، نفت و گاز استفاده می‌شود.

از جمله این مأذول $15+15$ - ولت است. ورودی و خروجی فرآیند که در روی پنل با نمادهای u و y درج شده‌اند.

شده است و به ترتیب فرمان سرعت پمپ و ارتفاع آب در مخزن اصلی است، از 10~m تا 0~m + ولت قابل تغییر است. آن ماده را تنبهایاً آبیند کنند. سطح آب در مخزن اصلی برابر با 10~m می‌باشد.

برق و انسانه زنجان و حلقة کنترل سطح را تکمیل خواهد کرد.

فصل اول : روش‌های سنجش سطح کروهی آزمایشگاه پرورشی و اثنا نیز کارکرد و نتایج آن را در این بخش معرفی می‌کنند.

برق آزمایشگاه پژوهشی د-۱۱۱ مقدمه

۱-۲ روش های سنجش سطح آزمایشگاهی پژوهشی و انسانی

4-2-1 سطح سنج هدایتی 2-2-2 سطح سنج هدایتی

5 3-2-1 سطح سنج خازنی

۱-۲-۴ سطح سنج ارتعاشی

زنجان و اشکده هندی کرومه ق- آنلاین روش زنجان و اشکده هندی کرومه ق آنلاین کارهای پروره راه آنلاین زنجان و اشکده هندی کرومه ق آنلاین کارهای پروره برق و انسانگاه زنجان ۷

داشکده هندی کروهق آ-1 - 2 - 6 سطح سنج های نوری کروهق آ-1 - 2 - 6 داشکده زخان

محدودی کروه برق آزمایشگاه 1-2-7 سطح سنج فشار تفاضلی آزمایشگاه 8 بن دانشکده مهندسی

۱-۲-۸ سطح سنج اولتراسونیک

10 9-2-1 سطح سنج راداری

1-2-10 سطح سنج رادی اکتش 12.....

۱-۲-۱۱ سطح سنج سرو و موتوری ۱۲ آزمایشگاه پروره برق و اسکله زنجان و اسکله هندسی آزمایشگاه پروره برق و اسکله زنجان و اسکله هندسی کروه برق

پروژه بریق و انتشار زنجیری ۱۳ منطقه ایکا پروژه فصل دوم : معرفی چند محصول مشابه

برنامه های آنلاین و اینلاین کنترل سطح آب تانک RT512

و انجاه زنجان و اشکده مسی کروهه رق و انجاه زنجان و اشکده مسی کروهه رق آرایا کاه روزه رق و انجاه

برق آزمایشگاه پروره برق و انسٹاگاه زنجان ۲۳

آزمایشگاه پروره برق و انسٹاگاه زنجان ۲۴

آزمایشگاه پروره برق و انسٹاگاه زنجان ۲۵

فصل سوم : تشریح سیستم کنترل ساخته شده ۲۶

۱- مخزن اصلی ۲۷

۲- مخزن ذخیره آب ۲۸

۳- الکتروپمپ ۲۹

دشکده هندی کرومن ۳-۴ سنسور فشار بین اگزوز کیت توتال شرکت اسکاپ خان و اشکده

3-5 پنل نورخان و آنده مسی کروهی و آنده رخان و آنده مسی کروهی و آنده رخان و آنده مسی کروهی و آنده رخان

3-6 بورد الکترونیکی 31

3 - 6 - 1 مدار تقویت جریان ورودی 3

³⁴ 3-6-2 مدار تقویت کننده سنسور

آزمایشگاه پژوهش بریق و انتشار باکتریهای زنجان و آنچه زنجان واسکنده هندسی کروهه رق آزمایشگاه پژوهش بریق و معاشر زنجان واسکنده هندسی کروهه رق آزمایشگاه

پروژه‌رق و انجام زخان دنیا 3-8 پایه کم خزان اصلی آنرا گذاشت که در آن رق و انجام زخان دنیا 37 برق آنرا گذاشت

برق و انگاههای زنجان و آذربایجان را در پیشنهاد مراجعت کرده و در آن متن عذرخواهی کرد.

و اشکال زنجان و اشکاه زنجان و اشکده همندی کروه رق آزما یگاه روزه رق فهرست اشکال زنجان و اشکاه زنجان و اشکده همندی کروه رق آزما یگاه روزه رق و اشکاه زنجان و اشکده

کروماتیک آنالیز کارهای روزمره و ایندیکاتورهای روزمره در شکل ۱-۱ نمونه ای از سطح سنج شناوری

شکل 1-2 نمونه ای از سنسور هدایتی با 5 الکترود.

شکل ۱-۳ اصول کار سطح سنج خازنی ...

شکل ۱-۴ نمونه‌ای از سطح سنج ارتعاشی دیاپازونی.

شکل 1-5 نمونه‌ای از سطح سنج با پره متغیر

شکل ۱-۶ نمونه ای از سطح سنج نوری

۱۲

شکا ۱-۹: نمونه ای از مکانیزم انتقال طبیعت از املاک انتفاعی به املاک ملکی

شکل ۱-۱۰ سطح سنج راداری

شكل 1-2 شماتیک سیستم کنترل سطح مخزن RT512

شکل ۲-۲ شماتیک مسیر جریان اب در سیستم کنترل سطح RT512

سکل 2- ۵ ناک اصلی سیستم کنترل سطح R1512

۱۷

از نایابه پروره برق و انتشاره زیان و آنده مهندسی روده زیان و آنده مهندسی روده زیان داشته باشند که برآورده زیان داشته باشند که برآورده زیان داشته باشند

روزه ریق و انشاوه زجان و اسکده هنگی کرومه آنلاین آنلاین شکاره روزه

شكل 2-7 سنسور فشار سیستم کنترل سطح RT512

شکل 2-8 شماتیک شیر خروجی سیستم کنترل سطح RT512

و اشکده هندی کرومه ق آشکل 2-9 دستگاه کنترل سطح مایع I.C_102 از اینجا نماینگی کردن

شکل 2-10 نمودار گذر سیگنال سیستم کنترل سطح I.C 102-100 محدودی کرومه بین آنایکاپ پروزه بین دانکاپ رجان و اندکه محدودی

کروهبرق آناییگاه پروژه‌ریز و اسکاده مهندسی رومیز آناییگاه پروژه‌ریز و اسکاده مهندسی کروه
شکل 2-12 PLC دلتا مودول استفاده در دستگاه 102

شکل 2-13 مازول آموزشی کتربل سطح مایع شرکت رایان نیک 24

شکل 3-1 مخزن اصلی استفاده شده..... 26

پروژه‌رق و انشاوه زنجان و آنکه بروزه‌رق و انشاوه زنجان و آنکه و مهندسی 28 شکل 3-2 الکتروپم استفاده شده برای دستگاه ساخته شده

³ بر اساس آنکه پژوهشگران از این دو شرکت برای تولید و توزیع محصولات خود استفاده می‌کنند، می‌توان این دو شرکت را به عنوان شرکت‌های اصلی در این زمینه در ایران معرفی کرد.

شکل ۳-۵ نایانک و اخته شاه شیمای کلی سنسور فشار استفاده شده ۲۹

شکل 3-6 شماتیک پنل ساخته شده به همراه نام بخش های مختلف آن 30

شكل 3 - 7 شماتیک مدار تقویت کننده جریان ورودی 31

شکل 3-8 شماتیک کلی داخلی یک تقویت کننده عملیاتی..... 32

روهی از آنکه کار پروره روند را کاه رسان و اسلام و هندسی اخوده روند را کاه روره روند و اسلامه هندسی لرده شکل ۳-۹ تقویت کننده مستقیم

شکل 3-10 پایه های ای سی تقویت کننده LM741

شکا 3-12 شماتیک داخله و یابه های آی سر AD620

شکل 3-13 مقایسه خطای تقویت کننده ابزار دقیق با سه آپمپ

شکل 3-15 لوازم جانبی 40

برق آزمایشگاه پژوهشی و انتشارات شنیده مهندسی کرومهرق ۱-۲ مشخصات فنی سنسور فشار

جدول 2-2 مشخصات الکتروپمپ استفاده شده در دستگاه 102_I.C_22 زنی کرومه آنالیگاه

جدول ۲-۳ مشخصات اینورتر در دستگاه I.C_102 پروژه زنجان و انشا

برق و انشاء زنجان و اسلامه مهندسي کرومه برق ارمايکاه پروره هریم و اسلامه زنجان و اسلامه مهندسي کرومه برق آزماييکاه پروره هریم

روش‌های سنجش سطح

برق و انسکاوه زنجان و اشکده همندی کروهه برق آزمایگاه بروژه برق و اسکاوه زنجان و اشکده همندی کروهه برق آزمایگاه بروژه برق و اسکاوه زنجان و اشکده همندی کروهه برق آزمایگاه بروژه برق

[۱] مقدمه ۱-۱

کنترل سطح مایع داخل مخزن در کاربردهای متعددی انجام می‌شود. به عنوان مثال در فرآیندهای کروهی آزمایشگاه پژوهشی و انتشار زجان و انتشار زجان و اشکده کروهی آزمایشگاه پژوهشی و انتشار زجان و اشکده مهندسی کروه

برق آزادگاه روزه صنعتی متعددی کنترل میزان یا کیفیت محصول ارتباط مستقیمی با سطح مایع در مخازن ورودی دارد.

از تایگاه پروره برق و اسکله زنجان و اسکله زنجان و اسکله هندی کروهه برق آزمایشگاه پروره برق زنجان و اسکله هندی کروهه برق آزمایشگاه

پروردگاری و انتظامی مدیریت مایعات باید موارد زیر مدنظر قرار گیرد که همه ارتباط مستقیمی با کنترل سطح مایعات در مخازن آزمایشگاه پژوهش

برق و انسکاوه زنجان و اسلامه هندسی کروه برق آزمایشگاه پوره برق و انسکاوه روحان و اسلامه هندسی کروه برق آزمایشگاه پوره برق دارد. دلایل اهمیت سیستم‌های کنترل سطح عبارتند از:

- انتقال بیش از حد مایعات به مخازن باعث سرریز شدن آنها و از دست رفتن سرمایه یا بروز هرچهارگاه انشا زبان و اندکه همی کروه - حد می شود.

- تخلیه‌ی بیش از حد مخازن و اصطلاحاً خشک کار کردن پمپ‌ها باعث بروز صدمات جدی زجان و اسلامه‌ی هندسی لرده برق آزادی روزگار آزادگان و اسماه زجان

- تخلیه‌ی بیش از حد مخازن باعث ورود هوا به سیستم‌های انتقال مایعات شده و اشکالات در آن‌ها می‌شود.

جهندي کروه برق آزمايگاه پروژه برق داکخاوه زبان و اسکدو هندسي کروه برق آزمايگاه پروژه برق داکخاوه زبان و اسکدو هندسي جدي در پي آن ايجاد خواهد شد.

- عدم اطلاع از تکیه های مختلف می باشد.

برق آزمایی‌گاه پژوهه برق و اسکاوه زنجان و اسکوه زنجان را که در محدودیتی کرومه برق نزدیکی به برخی از مایعات به دلایل مختلف مانند آلودگی، دما، حجم و ... می‌تواند برای

ارسالی کاهه پروره هنر و اسکاوه رجحان اسناد حضریت ربانی

از موارد مهمی که باید در اندازه کیری سطح به ان توجه کرد شرایط اندازه کیری است. به عنوان مثال اندمازه گیری برای چه نوع مخزنی و یا محیطی انجام می‌گردد. زیرا روش‌های اندازه گیری در مخازن سر

بروکرین و اسکاگار رجحان داکلده مدنی روهمن رجحان و اسکله مدنی روهمن آرایا کاهه روره
بسته، مخازن رو باز و مخازن تحت فشار متفاوت است. برای انتخاب نوع دستگاه مناسب برای اندازه گیری

لایشن لیکن کیمیا شیمی ایشان لایکن کیمیا شیمی ایشان لایکن کیمیا شیمی ایشان لایکن کیمیا شیمی ایشان

¹ level switch و ² continuous level measurement و انشاہ زنجان و اشکده هندي کروه برق آرایاگاه پروژه برق و انشاہ زنجان و اشکده هندي کروه برق و انشاہ

منزلي کروهه رق آزماش با توجهه به قانون ارشمندی هر حسم شناو، د، سطح سیا، یک نیروی، و به بالا وارد مم شود، با اگذه منزلي

بکارگیری این نیرو در سنسورهای شناوری می‌توان ارتفاع سیال را اندازه‌گیری کرد. این نیرو منجر به کاهش شناسد و محرک برای تغییر موضع شناور می‌شود.

به یک اهرم متصل است و با حرکت آن در سطح سیال جابجا می شود. اهرم یک سوییچ مکانیکی را تحریک می کرده و هنگامی که اهرم برخورد می کند، میانگین میان دو مقدار متفاوتی فرستاده می شود.

می‌کند، این سوییچ را می‌توان به عنوان یک کنتاکت بدون ولتاژ در مدار فرمان پمپی که مخزنی را پر یا خالی می‌کند به کار برد. در صورتی که سطح سیال درون مخزن به ارتفاع مود نظر بر سد، سوییچ تحریک شده و

پروژه هر ق دانشگاه اسلامی پرورش فرمان توقف پمپ صادر می شود تا از سرریز شدن مخزن جلوگیری شود. همچنین می توان با قرار دادن یک

خط کش درجه‌بندی شده در کنار اهرمی که به شناور متصل شده است، ارتفاع درون مخزن را به طور پیوسته نیز نمایش داد. در شکل ۱-۱ نمونه‌ای از این سطح سنج آورده شده است.

زنجان واسکنه مهندسی کروه برق آذنایگاه پروره برق و اسکنه زنجان و اسکنه زنجان داشتند که پروره برق آذنایگاه پروره برق و اسکنه زنجان

میندی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و انجاشه زنجان و اسکله میندی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و انجاشه زنجان و اسکله میندی



شکل ۱ - ۱ نمونه‌ای از سطح سنجه شناوری

۲-۲-۱ سطح سنج هدایتی

این اصلی این روس استفاده از رسانایی مایعات برای اندازه بیری سطح می‌باشد. طبق سکل ریزکتروود روزه رق دانگزها به بالای مخزن وصل هستند به طوری که بک الکترود تقسیماً به اندازه ارتفاع مخزن می‌باشد؛ الکترودهای

دیگر در ارتفاع‌های مدنظر LOW و HIGH و ... برای مخزن قرار می‌گیرند. با رسیدن سطح مایع به هر کدام

از الکترودها سیگنال مربوطه تغییر وضعیت می‌دهد. در شکل ۲-۱ نمونه‌ای از این سطح سنج اورده شده

محدودی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و انجا زبان و اسکله مهندسی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و اسکله مهندسی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و اسکله مهندسی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و اسکله مهندسی

کروه برق آزما یگاه پروفه برق و انشاوه زنجان و اسکده هندسی کروه برق آزما یگاه پروفه برق و انشاوه زنجان و اسکده هندسی کروه

برق آذربایجان و پروژه های انسانی و اقتصادی این استان را در میان استان های کشور معرفی کرد.

شکل ۱- ۲ نمونه‌ای از سطح سنج هدایتی با ۵ الکترود

۱-۲ - سطح سنج خازنی

نـ زـ اـ لـ اـ نـ کـ بـ تـ زـ گـ اـ نـ مـ شـ هـ اـ نـ اـ نـ هـ گـ نـ بـ طـ حـ اـ رـ تـ فـ اـ دـ اـ نـ اـ لـ خـ اـ نـ اـ نـ کـ بـ طـ حـ کـ بـ نـ حـ اـ دـ اـ خـ اـ نـ دـ اـ لـ نـ

شکل ۱-۳ آورده شده است. در این سنسورها با ورود یک میله فلزی به داخل مخزن که با سیال در تماس

اصل، بین سنسو های هدایت الکتریک و خازن، در نوع و فرکانس ولتاژ اعمال شده به میله م باشد. سطح

سنجهای خازنی قادرند به صورت گسسته و پیوسته به مانیتور کردن سطح مخزن بپردازند. این موضوع

بخصوص مواد برای انتخاب که مقدار مواد بین سطح مخزن و الکترود بیشتر شود دارد. خاصیت دی الکتریک خازن وقتی بیشتر می شود که مقدار مواد برای انتخاب در مورد آنها سطح سنج خازنی می باشد، اهمیت

درنتیجه از سیگنال خروجی که با ارتفاع مخزن مناسب است می توان ارتفاع مخزن را محاسبه کرد. در آزمایشگاه روزهرق واسکوپ مینسکی کرووهرق آزمایشگاه روزهرق واسکوپ مینسکی کرووهرق

یکی از مزیت های این روش پایداری عملکرد در مدت زمان طولانی و نبود جزء متحرک در ساختار سنسور آنرا کاهش روزگار می کند.

می باشد. همانطور که گفته شد ، سطح سنج های خازنی در مواد پودری و نیز برای تعیین نقاط مرزی دو

برق و انشاگاه زنجان و اشکده هندسی کروه برق آزمايگاه روزه برق و انشاگاه زنجان و اشکده هندسی کروه برق آزمايگاه روزه برق و اشکده هندسی کروه برق آزمايگاه روزه برق و اشکده هندسی کروه برق آزمايگاه روزه برق

دانشجویان محترم:

[۱] دستگاه کنترل سطح مایع چیست؟ (قابل دسترس در سایت irsanat.com)

[۲] روش‌های اندازه‌گیری سطح سیالات (قسمت اول) (برگرفته از سایت rpssc.ir)

[۳] روش‌های اندازه‌گیری سطح سیالات (قسمت دوم) (برگرفته از سایت rpsc.ir)

روزه رق و انجاه زنخان [۴] قابا که میتوان آنرا با داشتن دشتهای اندک و مند سی کرده رق آنرا گاهه روزه رق و انجاه زنخان دانسته باشند

[۵] دستور کار مازوی آموزشی I.C_102 (قابل دسترس در سایت abzarazma.ir)

[۶] مازول آموزشی RN_LCM (قابل دسترس در سایت rayannik.com)

[۷] بلکسی، حسست؟ انهاع و کل بدھا (قابا دست س د سایت pamenar.co) کروهور آنیاگا و روپهور، وانشکا فنجان، وانشکا

[۸] دیتاشیت سنسور MPS20N0040D-S (قابل دسترس در سایت softroboticstoolkit.com)

[۹] تقویت‌کننده عملیاتی (قابل دسترس در سایت microlearn.ir)

[۱۰] دیتاشیت تقویت کننده lm741 (قابل دسترس در سایت alldatasheet.com) آزمایشگاه پژوهشی دانشگاه زنجان و اکادمی هندسی کرومه برق

[۱۱] دیتاشیت رگولاتور lm7805 (قابل دسترس در سایت alldatasheet.com)

[۱۲] دیتاشیت تقویت کننده ابزار دقیق AD620 (قابل دسترس در سایت alldatasheet.com)