





دانشگاه تهران
دانشکده‌گان فنی
دانشکده مهندسی متالورژی و مواد

عنوان (**B nazanin** اندازه فونت ۱۶)

پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی
در رشته مهندسی متالورژی و مواد

نام دانشجو:

... (اندازه فونت... **۱۴ Bold**) ...

اساتید راهنما:

دکتر... (اندازه فونت... **۱۴ Bold**)

دکتر... (اندازه فونت... **۱۴ Bold**)

ماه به حروف و سال به عدد



تعهدنامه اصالت اثر

باسمه تعالی

اینجانب(نام خود را با اندازه فونت ۱۴ Bold بنویسید).....تائید می کنم که مطالب مندرج در این پایان نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آنها استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع گردیده است. این پایان نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشکده فنی دانشگاه تهران می باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو:

امضای دانشجو:

تقديم به

شکر و قدردانی

از

چکیده

چکیده بخشی از پایان نامه است که خواننده را به مطالعه آن علاقمند میکند و یا از آن می‌گریزند. چکیده باید ترجیحاً در یک صفحه باشد (تقریباً تمامی چکیده پایان نامه ها در یک صفحه قابل نگارش است). در نگارش چکیده نکات زیر باید رعایت شود. متن چکیده باید مزین به کلمه ها و عبارات سلیس، آشنا، با معنی و روشن باشد. بگونه ای که با حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ کلمه بتواند خواننده را به خواندن پایان نامه راغب نماید. چکیده، جدا از پایان نامه باید به تنهایی گویا و مستقل باشد. در چکیده باید از ذکر منابع، اشاره به جداول و نمودارها اجتناب شود. تمیز بودن مطلب، نداشتن غلط های املایی یا دستور زبانی و رعایت دقت و تسلسل روند نگارش چکیده از نکات مهم دیگری است که باید در نظر گرفته شود. در چکیده پایان نامه باید از درج مشخصات مربوط به پایان نامه خودداری شود. محتوای چکیده ها بر اساس موضوع و گرایش تحقیق طبقه بندی میشود و به همین جهت وجود کلمات شاخص و کلیدی، مراکز اطلاعاتی را در طبقه بندی دقیق و سریع پایان نامه یاری می دهد. چکیده باید منعکس کننده اصل موضوع باشد.

ابتدای چکیده با مطرح کردن زمینه‌ی کلی تحقیق شروع می شود. سپس خلأ تحقیقاتی موجود در زمینه‌ی تحقیق مطرح شده و راه حل مد نظر پژوهشگر جهت پاسخ به خلأ تحقیقاتی و علت استفاده از آن راه حل بیان می‌گردد. در ادامه مواد و روش تحقیق، روش‌های تحلیل، محاسبات و تفسیر نتایج به صورت مشخص ارائه شده و نتایج به دست آمده به صورت مقایسه ای و بیان ارقام، اعداد، درصدها و ... به همراه تفسیری کوتاه از نتایج اصلی مطرح می شود. در انتها جمع‌بندی اصلی تحقیق و جهت‌گیری آینده موضوع تحقیقاتی آورده می‌شود.

در چکیده باید اهداف تحقیق مورد توجه قرار گیرد. تأکید روی اطلاعات تازه (یافته ها) و اصطلاحات جدید یا نظریه ها، فرضیه ها، نتایج و پیشنهادها متمرکز شود. اگر در پایان نامه روش نویسی برای اولین بار ارائه می شود و تا به حال معمول نبوده است، با جزئیات بیشتری ذکر شود. شایان ذکر است چکیده فارسی و انگلیسی باید حتماً به تأیید استاد راهنما رسیده باشد.

کلمات کلیدی:

کلمات کلیدی در انتهای چکیده فارسی و انگلیسی باید آورده شود. تعداد کلمات یا عبارات کلیدی حداکثر می تواند پنج (تا هفت) کلمه یا عبارت باشد. کلید واژه ها باید با واژه های اصلی عنوان و مسئله تحقیق تناسب داشته باشند. کلمات کلیدی، راهنمای نکات مهم موجود در پایان نامه هستند، بنابراین باید در حد امکان کلمه ها یا عباراتی انتخاب شد که ماهیت، محتوا و گرایش کار را به وضوح روشن نماید.

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمه	۱۱
فصل ۲: مروری بر مطالعات انجام شده	۱۴
۱-۲- مقدمه	۱۴
۲-۲- موضوع ۱	۱۴
۳-۲- موضوع ۲	۱۴
۴-۲- موضوع ۳	۱۴
۵-۲- جمع بندی	۱۸
فصل ۳: روش تحقیق	۱۹
۱-۳- مقدمه	۱۹
۲-۳- مواد اولیه	۱۹
۳-۳- روشهای سنتز یا	۱۹
۴-۳- روش های مشخصه یابی یا تحلیل	۱۹
فصل ۴: نتایج و بحث	۲۲
۱-۴- مقدمه	۲۲
۲-۴- نتایج و بحث ۱	۲۲
۳-۴- نتایج و بحث ۲	۲۲
۴-۴- نتایج و بحث ۳	۲۲
فصل ۵: نتیجه گیری و پیشنهادها	۲۵
۱-۵- نتیجه گیری	۲۵
۲-۵- پیشنهادها	۲۵
مراجع	۲۷

فهرست شکل‌ها

۱۵.....	شکل ۲-۱- تصویر زمینه.....
۱۶.....	شکل ۲-۲-.....
۱۶.....	شکل ۲-۳- تصویر زمینه آلیاز مورد استفاده.....
۲۰.....	شکل ۳-۱- مجموعه.....
۲۱.....	شکل ۳-۲-.....
۲۱.....	شکل ۳-۳-.....
۲۳.....	شکل ۴-۱- ریزساختار.....
۲۴.....	شکل ۴-۲-.....

فهرست جدول‌ها

۱۶	جدول ۱-۱- اجزای
۱۷	جدول ۲-۲-
۱۷	جدول ۲-۳- محلول
۲۰	جدول ۳-۱- محلول
۲۱	جدول ۳-۲- محلول
۲۳	جدول ۴-۱- میزان
۲۴	جدول ۴-۲- محلول

فصل ۱: مقدمه

هدف از فصل مقدمه ، شرح مختصر مسئله تحقیق، اهمیت و انگیزه محقق از پرداختن به آن موضوع به همراه اشاره ای کوتاه به روش و مراحل تحقیق است. مقدمه، اولین فصل از ساختار اصلی پایان نامه/ رساله بوده و زمینه اطلاعاتی لازم برای خواننده فراهم می آید. در طول مقدمه باید سعی شود موضوع تحقیق با زبانی روشن، ساده و بطور عمیق و هدفمند به خواننده معرفی شود. این فصل باید خواننده را مجذوب و اهمیت موضوع تحقیق را آشکار سازد. در مقدمه باید با ارائه سوابق، شواهد تحقیقی و اطلاعات موجود (با ذکر منبع) به روش منظم، منطقی و هدف دار، خواننده را جهت داد و به سوی راه حل مورد نظر هدایت کرد. مقدمه، یکی از ارکان اساسی و اصلی پایان نامه است، مهمترین قسمت های آن عبارتند از:

مسأله تحقیق

وظیفه اصلی مقدمه بیان این مطلب به خواننده است که چرا انجام تحقیق را به عهده گرفته اید. یکی از بهترین روشها برای نوشتن مقدمه یک پایان نامه، طرح پرسش یا پرسش هایی مهم و اساسی است که کار تحقیقاتی شما از آغاز تا پایان قصد پاسخ دادن به آن را دارد. گاهی میتوانید ابتدا اهمیت موضوع را بیان و سپس پرسش خود را در آن موضوع مطرح کنید.

هدف از تحقیق

این قسمت باید با جملات مثبت و کلی طرح شود و از طولانی شدن مطالب پرهیز شود. بیان هدف تحقیق باید واضح، رسا و مشخص باشد.

روش انجام تحقیق

در این قسمت پژوهشگر روش کاری خود را بیان می دارد و شیوه های گوناگونی را که در گردآوری و تحلیل داده های خود به کار برده ذکر می کند.

نوآوری، اهمیت و ارزش تحقیق

در این قسمت نوآوری علمی و عملی تحقیق که محقق به آن دست خواهد یافت، بحث می شود. بیان نوآوری تحقیق همانند بیان هدف تحقیق، باید واضح، رسا و مشخص باشد.

خلاصه فصل‌ها

در این قسمت خلاصه ای اشاره وار از فصل های آتی آورده میشود تا خواننده بتواند تصویری واضح از قسمت‌های پایان نامه در ذهن خود ترسیم کند.

فصل ۲: مروری بر مطالعات انجام شده

۲-۱- مقدمه

در این فصل به بررسی مطالعات انجام شده تاکنون در زمینه‌ی.....پرداخته می‌شود.

۲-۲- موضوع ۱

۲-۳- موضوع ۲

۲-۴- موضوع ۳

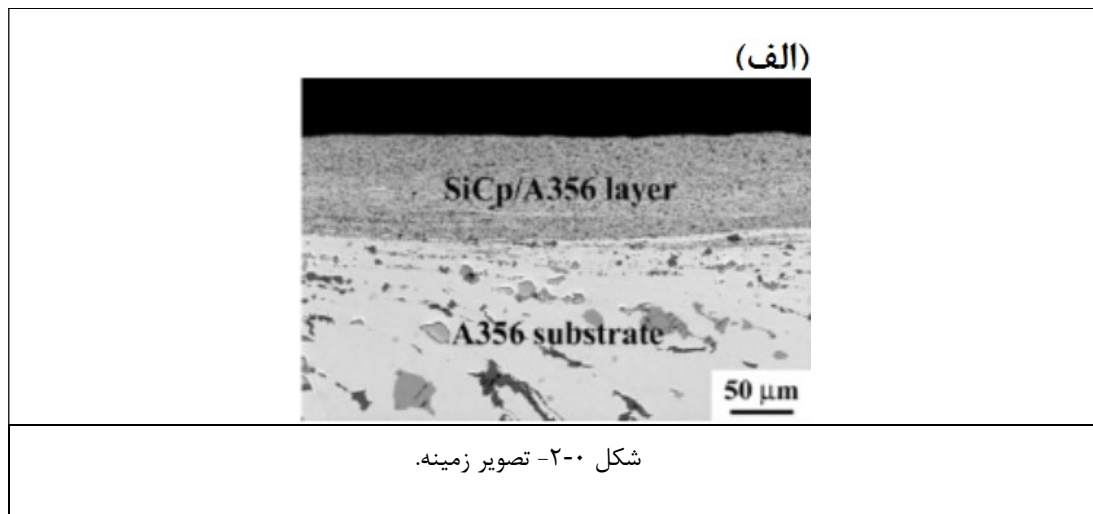
...

توضیحات

هدف از این فصل، بررسی و طبقه‌بندی یافته‌های تحقیقات دیگر محققان در سطح دنیا و تعیین و شناسایی خلأهای تحقیقاتی است. آنچه را که تحقیق شما به دانش موجود اضافه می‌کند، مشخص کنید. طرح پیشینه تحقیق یک مرور محققانه است و تا آنجا باید پیش برود که پیش‌زمینه تاریخی مناسبی از تحقیق را بیان کند و جایگاه تحقیق فعلی را در میان آثار پیشین نشان دهد. برای این منظور منابع مرتبط با تحقیق را بررسی کنید، البته نه چندان گسترده که کل پیشینه تاریخی بحث را در برگیرد. برای نوشتن این بخش:

- دانستی‌های موجود و پیش‌زمینه تاریخی و وضعیت کنونی موضوع را چنان بیان کنید که خواننده بدون مراجعه به منابع پیشین، نتایج حاصل از مطالعات قبلی را درک و ارزیابی کند.

- نشان دهید که بر موضوع احاطه دارید، پرسش تحقیق را همراه بحث و جدل ها و مسائل مطرح شده بیان کنید و مهم ترین تحقیق های انجام شده در این زمینه را معرفی نمایید.
- ابتدا مطالب عمومی تر و سپس پژوهش های مشابه با کار خود را معرفی کرده و نشان دهید که تحقیق شما از چه جنبه ای با کار دیگران مطابقت یا تفاوت دارد.
- اگر کارهای قبلی را خلاصه کرده اید از پرداختن به جزئیات غیر ضروری بپرهیزید.
- در عوض بر یافته ها و مسائل روش شناختی مرتبط و نتایج اصلی تاکید کنید و اگر بررسی ها و منابع مروری عمومی درباره ی موضوع موجود است، خواننده را به آنها ارجاع دهید.
- هدف از مروری بر منابع، بیان سلسله وار تحقیقات پیشین نیست، بلکه باید دسته بندی منطقی و متناسب موضوعی منابع انجام و جمع بندی هر زیر موضوع انجام شود به صورتی که برای خواننده مفید و رسا باشد.



بعد از قرار دادن شکل و زیر نویس آن در جدول، مشابه شکل بالا، جدول ایجاد شده محو شود

جدول ۲-۰- اجزای

K1	η_1	K2	η_2	s
(100)	[001]	(001)	[100]	0.2385
(001)	[100]	(100)	[001]	0.2385
(201)	[102]	(001)	[100]	0.4250

شکل ۱-۰-

شکل ۲-۰- تصویر زمینه آلیاز مورد استفاده.

جدول ۲-۰۰-

جدول ۲-۰۰- محلول

H ₂ O	HNO ₃	HF	ماده شیمیایی
84.7	12.1	3.2	درصد (%)

۲-۵- جمع بندی

در نتیجه گیری آخر فصل، با توجه به بررسی‌های انجام شده بر روی مراجع تحقیق، بخش‌های قابل گسترش و تحقیق در آن حیطه و چشم اندازهای تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. نکته‌ی بسیار مهم در آخر مروری بر منابع این است که:

(۱) اهداف دقیق و مشخص از این تحقیق دوباره بیان شود و

(۲) نوآوری تحقیق حاضر در مقایسه با منابع مرور شده و تحقیقات قبلی به صورت کاملاً واضح بیان گردد.

فصل ۳: روش تحقیق

۳-۱- مقدمه

۳-۲- مواد اولیه

۳-۳- روش‌های سنتز یا ...

۳-۴- روش‌های مشخصه‌یابی یا تحلیل

توضیحات

این فصل شامل شرح کامل روش تحقیق است. این فصل بسته به نوع روش تحقیق و با نظر استاد راهنما می‌تواند «مواد و روش‌ها» نام گیرد.

برای اینکه پایان‌نامه دارای ارزش علمی باشد، باید قابل تکرار باشد و داوران و خوانندگان از امکان تکرارپذیر بودن کار شما مطمئن شوند. شما باید اساس تکرار آزمایش را به وسیله دیگران در این قسمت فراهم کنید. در زیر به تعدادی از روش‌های تحقیق اشاره شده است:

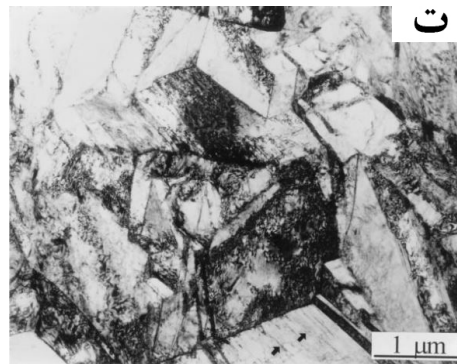
• روش تحقیق آزمایشگاهی

توصیف کامل برنامه‌ی آزمایشگاهی شامل مواد مصرفی و شرکت تولیدکننده آن‌ها، نحوه‌ی ساخت نمونه‌ها، شرح آزمایش‌ها شامل نحوه‌ی تنظیم و آماده‌سازی نمونه‌ها و دستگاه‌های مورد استفاده، دقت و نحوه‌ی کالیبره کردن دستگاه، شرح نحوه‌ی کارکرد دستگاه و ارائه‌ی روش اعتبارسنجی.

• روش تحقیق آماری

توصیف ابزارهای گردآوری اطلاعات کمی و کیفی، اندازه‌های نمونه‌ها، روش نمونه برداری، تشریح مبانی روش آماری و ارائه‌ی روش اعتبارسنجی.

- روش تحقیق نرم افزارنویسی
توصیف کامل برنامه نویسی، مبانی برنامه و ارائه روش اعتبار سنجی.



شکل ۳-۰- مجموعه.

جدول ۳-۰- محلول

H ₂ O	HNO ₃	HF	ماده شیمیایی
84.7	12.1	3.2	درصد (%)

جدول ۳-۰- محلول

H ₂ O	HNO ₃	HF	ماده شیمیایی
84.7	12.1	3.2	درصد (%)

شکل ۳-۰-

شکل ۱-۰-

فصل ۴: نتایج و بحث

۴-۱- مقدمه

۴-۲- نتایج و بحث ۱

۴-۳- نتایج و بحث ۲

۴-۴- نتایج و بحث ۳

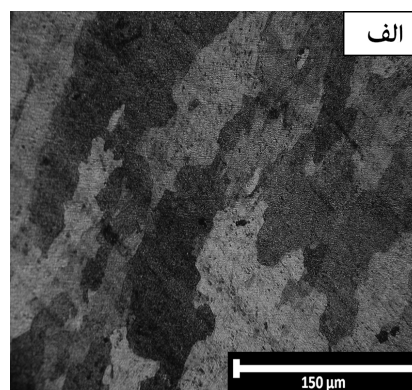
...

توضیحات

ارائه ی داده ها، نتایج و تحلیل و تفسیر اولیه آنها در این فصل ارائه می شود. در ارائه ی نتایج تا حد امکان ترکیبی از نمودار و جدول استفاده شود. توجه داشته باشید که داده‌های یکسان یا به صورت جدول و یا ترجیحاً نمودار باشد و از تکرار به هر دو صورت پرهیز شود. در صورتی که حجم داده ها زیاد باشد، بهتر است فقط نمونه ها در متن آورده شده و باقی داده‌ها در قالب ضمیمه ارائه شود.

چارچوب این فصل بدین صورت است که نتایجی که به صورت جدول و یا نمودار ارائه شده باید به صورت کاملاً مشخص و مقایسه‌ای توضیح داده شود. پس از آن باید تحلیل و تفسیر نتایج با توجه به اطلاعات تخصصی نویسنده بیان شده و جهت اثبات تفسیر به منابع مرتبط ارجاع داده شود. یکی از اشتباهات رایج در این فصل بیان نتایج به تنهایی و عدم تفسیر علمی آنهاست.

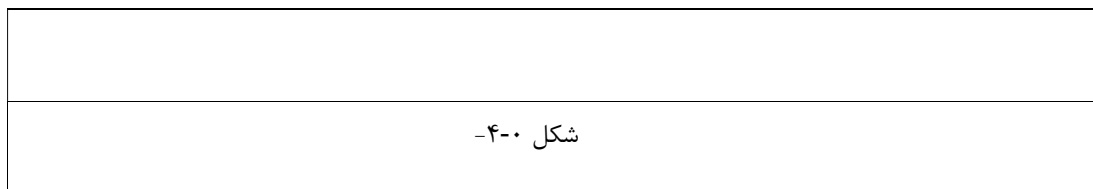
در این فصل باید به سوالات تحقیق با توجه به یافته‌های محقق پاسخ داده شود. اگر تحقیق دارای آزمون فرض باشد، پذیرش یا عدم پذیرش فرضیه ها در این فصل گزارش می شود.



شکل ۴-۰- ریزساختار.

جدول ۴-۰- میزان

T. Temp.	AR	HC700	HC900	HC1100
Ms	39	41	42	47
Mf	-3	15	16	19
As	43	54	57	58
Af	76	81	83	85



جدول ۴-۰-۰ - محلول

H ₂ O	HNO ₃	HF	ماده شیمیایی
84.7	12.1	3.2	درصد (%)

فصل ۵: نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۵-۱- نتیجه‌گیری

در این قسمت، نتایج اصلی حاصل از این پژوهش به صورت خلاصه و تیتروار بیان می‌شود

۵-۲- پیشنهادها

در این قسمت چندین پیشنهاد در رابطه با قدم‌های تحقیقاتی بعدی بیان می‌شود.

مراجع

[۱] A. Belyakov, T. Sakai, H. Miura, R. Kaibyshev, and K. Tsuzaki, "Continuous recrystallization in austenitic stainless steel after large strain deformation," *Acta materialia*, Vol. ۵۰, pp. ۱۵۴۷-۱۵۵۷, ۲۰۰۲.

[۲] A. Rollett, F. Humphreys, G. S. Rohrer, and M. Hatherly, *Recrystallization and related annealing phenomena*: Elsevier, ۲۰۰۴.

Style مناسب برای مراجع IEEE می باشد.

Abstract

The present study

Keywords: Alloy



**University of Tehran
College of Engineering
School of Metallurgy and Materials Engineering**



Title (size ۱۶)

**A thesis submitted to the Undergraduate Studies Office in partial
fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Science
in
Metallurgy and Materials Engineering**

**By:
.....(size ۱۴ Bold).....**

**Under Supervision of:
Prof.(size ۱۴ Bold).....
Dr.(size ۱۴ Bold).....**

September ۲۰۱۵