



بررسی ویژگی‌های روغن استخراج شده از خاک رنگبر مصرفی شرکت فرآورده های روغنی ایران (فریکو)

الهام پور عبدالله^۱، علی دره گیری^{۲*}، مریم رادمهر^۳، سیمین دره گیری^۴

^۱ کارشناس ارشد شیمی تجزیه، شرکت فرآورده های روغنی ایران (فریکو)، سیرجان، ایران

E-mail: Epourabdollah@yahoo.com

^۲ دکتری شیمی آلی، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

E-mail: A.dorehgirae@gmail.com

^۳ دبیر شیمی، اداره آموزش و پرورش، سیرجان، ایران

E-mail: Maryamradmehr@gmail.com

^۴ دبیر شیمی، اداره آموزش و پرورش ناحیه یک، بندرعباس، ایران

E-mail: S.dorehgirae@gmail.com

چکیده

فرایند تصفیه روغن شامل مراحل صمغ گیری، خنثی سازی، بی رنگ کردن و بی بو کردن است. رنگبری روغن خام آفتابگردان با استفاده از خاک رنگبر بنتونیت فعال شده با اسید می باشد. در پایان این عملیات مخلوط روغن و خاک رنگ بر، به وسیله سیستم های فیلتر پرس صاف شده و خاک رنگبر از روغن جدا می شود پس از جدا کردن خاک رنگبر از روغن با استفاده از فیلتر، به دلیل جذب سطحی بالای این خاک، حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد روغن در آن باقی می ماند که این سبب ضایعات مقدار زیادی روغن می شود. در این مطالعه به استخراج و بررسی ویژگی های روغن آفتابگردان استخراج شده از خاک رنگبر پرداخته شده است. روغن باقیمانده در خاک مورد بررسی با استفاده از روش سوکسله استخراج شد و پس از تعیین درصد روغن موجود در خاک، برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن استخراج شده بررسی شد.

کلمات کلیدی: خاک رنگبر، روغن آفتابگردان، استخراج

۱. مقدمه

مهمترین کاربرد بنتونیت های فعال شده، خالص سازی، رنگبری و پایدار سازی روغن های گیاهی است. بنتونیت ها برای حذف فسفولیپیدها، صابون، ترکیبات فلزی، ترکیبات آلی (کاروتن ها به خصوص بتاکاروتن

ها و مشتقات آن، زانتوفیل ها، کلروفیل، توکوفرول (ها) و سایر موادی که رنگهای نامطلوب ایجاد می کنند بکار می روند. همچنین اکسید شدن روغن موجب تبدیل اسیدهای چرب غیر اشباع، به یک سری پراکسیدها می شود که نامطلوب هستند و توسط عملیات رنگبری حذف می شوند. رنگبری یک مرحله بحرانی بوده زیرا این مرحله، آخرین مرحله ای است که در آن می توان فسفاتیدهای باقیمانده، صابون، فلزات (آهن و مس)، فسفر، پراکسیدها، آلدئیدها و کتون ها را قبل از بی بو کردن جدا نمود. جداسازی این ناخالصی ها بسیار مهم است زیرا این ترکیبات بر روی خاصیت حسی و مقاومت اکسیداتیو روغن بی بو شده اثر مستقیم می گذارند (Kirali and Lacin, 2005).

خاک رنگبر رایج در کارخانجات، خاک طبیعی از جنس سیلیکات آلومینیوم بوده که به منظور افزایش قابلیت جذب سطحی، با اسید فعال شده است، این خاک معمولا به میزان ۰/۵ تا ۱ درصد روغن مصرفی استفاده می شود (Foletto et al, 2002) از آنجایی که در رنگبری، خاک رنگبر با روغن مخلوط می شود لذا در انتهای فرایند بایستی خاک رنگبر از روغن جدا گردد که به همین منظور از فیلتر (صافی) استفاده می شود. خاک رنگبر مصرفی (که در پشت فیلتر باقی می ماند) به دلیل جذب سطحی بالا می تواند حاوی ۲۰ تا ۴۰ درصد روغن باشد که این میزان بالا موجب ضایعات مقدار زیادی روغن می شود. به منظور کاهش میزان روغن در خاک مصرفی، در انتهای فیلتراسیون معمولا از جریان هوا با فشار بالا استفاده می شود که نه تنها روغن بیشتری از خاک خارج می گردد بلکه خاک خشک شده و جداسازی آن از فیلتر تسهیل می شود. از طرف دیگر خاک رنگبر مصرفی به دلیل داشتن روغن، سریع اکسید شده و قابلیت اشتعال پذیری بالایی نیز دارد که همین مسائل موجب شده تا دفع این خاک معضل بسیار بزرگی به خصوص در کشورهای صنعتی باشد (NG et al, 1997).

عوامل موثر در رنگبری روغن شامل:

- ۱- مدت رنگبری است که زمان معمول ۳۰-۲۰ دقیقه است که البته بیش از زمان کافی برای رنگ زدایی است (Didi and Makhoukhi, 2007).
- ۲- میزان و نوع خاک رنگبر است که در رنگبری متداول از ۰/۵-۲ درصد خاک رنگبر (سیلیکات آلومینیوم آبدار) و در روش مرکب ۰/۴-۰/۱ درصد کربن فعال نسبت به مقدار روغن افزوده می شود (Richard, 2003).
- ۳- درجه حرارت که دمای بهینه فرآیند معمولا ۹۰-۱۱۰ درجه سانتیگراد می باشد (Anderson, 1992).
- ۴- میزان رطوبت در روغن و خاک که نقطه اپتیمم رنگبری، رطوبت ۰/۱ درصد در روغن و همچنین خاک رنگبر باید حاوی ۱۰-۵ درصد رطوبت باشد تا ماکزیمم رنگبری روغن سریعتر انجام شود.
- ۵- اکسیژن که عدم حضور اکسیژن ضمن فرآیند رنگزدایی کاملا ضروری است در اغلب سیستم های امروزی، اکسیژن موجود در روغن و خاک به صورت کامل توسط ایجاد خلاء کمتر از ۵ میلی متر جیوه خارج می شود (Hamilton and Bhati, 2001).
- ۶- اندازه ذرات خاک که دانه بندی ریز با افزایش سطح ویژه، میزان رنگبری را افزایش داده ولی باید دانه بندی خاک به گونه ای باشد که سرعت فیلتراسیون را کاهش ندهد.

هدف از این مطالعه استخراج روغن آفتابگردان باقیمانده در خاک رنگبر و بررسی ویژگی های آن است.

۲- مواد و روشها

خاک رنگبر مصرفی از پشت فیلترهای رنگبری در پالایشگاه کارخانه روغن نباتی فریکو تهیه شد. از جریان هوا در حین عبور از فیلتر، برای تأمین فشار و خروج بیشتر روغن از خاک استفاده شد و خاک باقیمانده در پشت فیلتر جمع آوری گردید. خاک رنگبر مصرفی مورد نظر سریعاً به آزمایشگاه منتقل شده و در ظروف تیره و دربسته تا زمان آزمایشات در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شد.

۲-۱- استخراج روغن باقیمانده از خاک رنگبر مصرفی

استخراج روغن از خاک رنگبر مصرفی با استفاده از روش سوکسله و حلال هگزان انجام شد. برای بررسی اثر زمان استخراج بر کیفیت روغن حاصل، استخراج روغن در طی زمان های ۲ و ۴ و ۶ ساعت انجام شد. روغن های استخراج شده در هر یک از زمان های استخراج شده، ابتدا صاف شده و سپس به منظور جداسازی مقدار کم هگزان باقیمانده، در آن قرار گرفتند. روغن های خالص به دست آمده تا زمان انجام آزمایشات در ظروف شیشه ای تیره رنگ در بسته در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شدند.

۲-۲- تعیین درصد روغن استخراج شده از خاک رنگبر مصرفی

برای تعیین درصد روغن باقیمانده در خاک رنگبر مصرفی از روش AOCS شماره 8f-91 CC با استفاده از حلال پترولیوم اتر استفاده گردید (AOCS, 2002).

۲-۳- بررسی ویژگی های روغن باقیمانده در خاک رنگبر

به منظور بررسی ویژگی های روغن استخراج شده از خاک رنگبر مصرفی شاخص عدد پراکسید به روش یدومتری و مطابق استاندارد طبق روش مصوب در AOCS شماره 8-53 cd اندازه گیری شد.

عدد یدی روغن ها بر مبنای روش AOCS شماره ۱-۲۵ cd اندازه گیری شد.

برای بررسی پایداری روغن در برابر اکسیداسیون از دستگاه رنسیمت مدل Metrohm استفاده شد و وضعیت اکسیداسیون در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد بررسی گردید. سرعت جریان هوا ۲۰ لیتر بر ساعت بود. روش آنالیز مطابق استاندارد ISO شماره ۶۸۸۶ انجام شد. طبق این روش ۲/۵ گرم از نمونه چربی در سل مخصوص دستگاه ریخته شده جریانی از هوای تصفیه شده از نمونه در دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد عبور داده می شود. در جریان اکسید شدن روغن، گازهای حاصل از اکسید شدن آزاد و وارد یک ظرف حاوی آب دیونیزه گردیده و هدایت الکتریکی محلول آبی تعیین می شود. پایان زمان مقاومت به اکسیداسیون زمانی است که بعلت تجزیه اسیدهای کربوکسیلیک حاصل از اکسید شدن لیپید و جذب شدن در آب دیونیزه هدایت ویژه یک افزایش سریع نشان می دهد.

۴-۲- تعیین ساختارهای اسیدهای چرب

آماده سازی مشتق متیل استر اسیدهای چرب و آنالیز آنها با دستگاه کروماتوگرافی گازی بر اساس روش AOCs شماره Ch 2-91(02) انجام گرفت. براساس این روش روغن در مجاورت هگزان و پتاس متانولی ۱ مولار در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد متیله شد و پس از آگیری با سولفات سدیم بدون آب، نمونه متیله شده به دستگاه GC تزریق گردید. برای ارزیابی ترکیب اسیدهای چرب از دستگاه گاز کروماتوگرافی GC مدل ACM-۳۰۰۰ لانگنین کره مجهز به آشکار ساز شعله ای Flame Ionization Detector و ستون موئین (Capillary Column) ۱۲۰ متری به طوری که درجه حرارت محل تزریق (injector) ، ستون (oven) و دتکتور به ترتیب ۱۹۸، ۲۴۰ و ۲۸۰ درجه سانتی گراد بوده و سرعت جریان گاز حامل (Carrier Gas) که هلیوم می باشد ۱۷ میلی لیتر بر دقیقه و مقدار تزریق نمونه ۱ میکرولیتر بوده است انجام شد(۵).

۳- یافته ها

کلیه آزمایشات در سه تکرار انجام شد و برای تشخیص وجود اختلاف معنی دار بین میانگین ها از آزمون دانکن در سطح اطمینان بیش از ۹۵٪ استفاده شد.

۳-۱- استخراج روغن باقیمانده از خاک رنگبر مصرفی

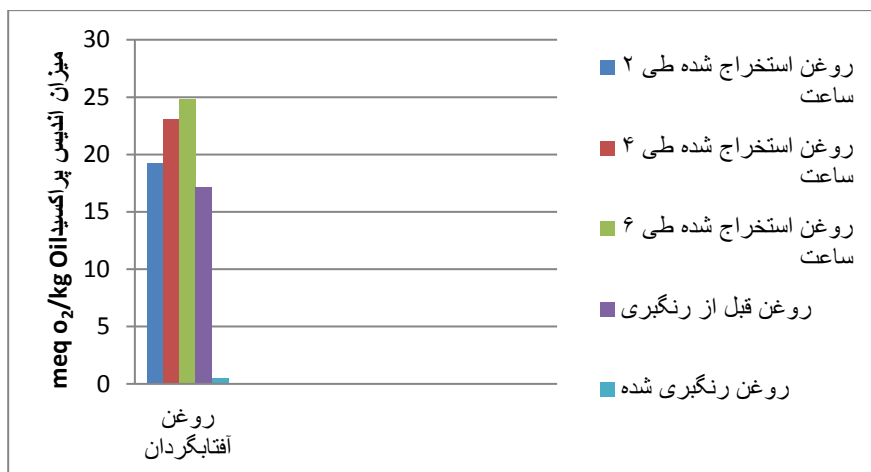
جدول شماره ۱ میزان استخراج روغن را در طی زمان های ۲، ۴ و ۶ ساعت را نشان می دهد. در مقایسه زمان های استخراج بیشترین درصد استخراج مربوط به زمان ۶ ساعت بود. در درصد های روغن بازیابی شده از خاک رنگبر مصرفی در طی زمان های ۲، ۴ و ۶ ساعت تفاوت معنا داری وجود نداشت ($P>0.05$).

جدول ۱- میزان استخراج روغن طی زمان های ۲، ۴ و ۶ ساعت

میزان استخراج روغن طی ۲ ساعت	میزان استخراج روغن طی ۴ ساعت	میزان استخراج روغن طی ۶ ساعت
۲۴/۶۳	۲۴/۸۸	۲۵/۴۳

۳-۲- اندیس پراکسید

نمودار شماره ۱ اندیس پراکسید روغن ها را قبل از رنگبری و بعد از رنگبری و طی زمان های استخراج ۲، ۴ و ۶ ساعت نشان می دهد. هر سه زمان استخراجی برای روغن موجب افزایش اندیس پراکسید در روغن آفتابگردان شدند. اما زمان استخراج ۴ و ۶ ساعت در بین زمان های استخراج روغن از خاک رنگبر مصرفی بیشترین تاثیر را در افزایش اندیس پراکسید داشتند اما با توجه به ($P<0.05$) در بین زمانهای استخراج، این بدان معنی است که بین زمان استخراج ۲ ساعت و زمانهای استخراج ۴ و ۶ ساعت اختلاف معنی داری وجود دارد همچنین بین تمامی زمان های استخراج و روغن رنگبری شده نیز اختلاف معنی داری وجود دارد. پس می توان گفت که زمان های استخراج مختلف تاثیرات متفاوتی را بر میزان افزایش اندیس پراکسید داشتند.



شکل ۱- تغییرات اندیس پراکسید در روغن آفتابگردان قبل و بعد از رنگبری و زمان های استخراج مختلف

۳-۳- زمان پایداری

نمودار شماره ۲ زمان پایداری روغن ها را تحت تاثیر استخراج طی زمان های ۲، ۴ و ۶ ساعت و قبل و بعد از رنگبری نشان می دهد. زمان پایداری روغن آفتابگردان قبل از رنگبری ۵/۸۳ ساعت بود و روغن آفتابگردان بعد از رنگبری ۶/۰۳ ساعت بود و بعد استخراج به وسیله سوکسله طی زمان ۲ ساعت ۴/۰۱ بوده که نسبت به روغن رنگبری با کاهش ۳۳ درصدی همراه بود. زمان پایداری روغن استخراج شده طی ۴ ساعت ۳/۷۶ بود که با کاهش ۳۷ درصدی همراه بوده و در آخر زمان پایداری روغن استخراج شده طی ۶ ساعت ۳/۳۹ بود که با کاهش ۴۴ درصدی همراه بود.



شکل ۲- تغییرات زمان پایداری در روغن آفتابگردان قبل و بعد از رنگبری و زمان های استخراج مختلف

۳-۴- اندیس یدی

جدول شماره ۲ اندیس یدی روغن ها را قبل از رنگبری و بعد از رنگبری و طی زمان های استخراج ۲، ۴ و ۶ ساعت نشان می دهد. هر سه زمان استخراجی برای روغن به میزان نسبتاً یکسانی موجب افزایش اندیس یدی در روغن آفتابگردان شدند ($P>0.05$). اما زمان استخراج ۶ ساعت بیشترین تاثیر را در افزایش اندیس یدی داشت با توجه به ($P>0.05$) می توان گفت که تاثیر زمان های استخراج مختلف بر شاخص اندیس یدی تفاوت قابل ملاحظه ای نداشت.

جدول ۲- تغییرات اندیس یدی در روغن آفتابگردان قبل و بعد از رنگبری و زمان های استخراج مختلف

میزان اندیس یدی	نوع روغن
۱۲۹/۶۱	روغن آفتابگردان قبل از رنگبری
۱۲۹/۹۲	روغن آفتابگردان بعد از رنگبری
۱۳۰/۴۸	روغن استخراج شده طی ۲ ساعت
۱۳۱/۱۲	روغن استخراج شده طی ۴ ساعت
۱۳۱/۷۸	روغن استخراج شده طی ۶ ساعت

۳-۵- اندازه گیری اسید های چرب

مهمترین اسید های چرب اندازه گیری شده در روغن های استخراجی شامل، اسید پالمیتیک (C16:0)، اسید استئاریک (C18:0)، اسید الئیدیک (C18:1,T)، اسید اولئیک (C18:1)، اسید لینولئیک (C18:2)، اسید لینولنیک (C18:3) می باشد که در جدول شماره ۳ ترکیب و درصد اسیدهای چرب روغن ها را قبل از رنگبری و بعد از رنگبری و طی زمان های استخراج ۲، ۴ و ۶ ساعت نشان می دهد.

جدول ۳- ترکیب و درصد اسیدهای چرب روغن آفتابگردان قبل و بعد از رنگبری و زمان های استخراج مختلف

نوع روغن					نوع اسید چرب
روغن قبل از	روغن رنگبری شده	استخراج طی ۶ ساعت	استخراج طی ۴ ساعت	استخراج طی ۲ ساعت	
۶/۹۳۴۲	۶/۹۴۳۳	۶/۹۹۹۸	۶/۹۸۳۰	۷/۷۲۸۷	اسید پالمیتیک
۳/۷۶۳۸	۳/۷۶۸۶	۳/۷۵۵۵	۳/۷۵۲۱	۳/۸۵۵۳	اسید استئاریک
۲۶/۷۶۹۳	۲۶/۷۶۷۳	۲۶/۵۴۰۸	۲۶/۵۰۳۲	۲۶/۸۴۴۲	اسید اولئیک
۶۱/۷۴۲۷	۶۱/۷۶۸۱	۶۱/۴۳۷۹	۶۱/۳۶۰۶	۶۰/۲۵۸۶	اسید لینولئیک
۰/۱۵۳۳		۰/۱۳۱۱	۰/۱۲۶۱	۰/۱۰۲۹	اسید لینولنیک
		۰/۱۵۸۲			اسید آراشیدیک
۰/۲۳۸۱	۰/۲۱۲۲		۰/۲۰۸۱	۰/۱۸۵۵	
			۰/۲۳۶۵		

۴- بحث

۴-۱- استخراج روغن باقیمانده از خاک رنگبر مصرفی

همان طور که جدول شماره ۱ نشان می دهد استخراج طی زمان ۶ ساعت، بیشترین میزان راندمان را داشت و این میزان راندمان استخراج در مرتبه بعد توسط سوکسله طی زمان ۴ ساعت و در آخر میزان راندمان استخراج مربوط به استخراج طی ۲ ساعت می باشد و با توجه به ($P>0.05$) اما می توان گفت که زمان های مختلف استخراج در افزایش راندمان استخراج از خاک رنگبر مصرفی تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند.

۴-۲- اندیس پراکسید

با نگرشی به نتایج اندیس پراکسید معلوم می گردد که میزان اندیس پراکسید در همه روغن های بررسی شده بعد از استخراج توسط سوکسله از خاک رنگبر افزایش داشته است. استخراج طی زمان ۶ ساعت بیشترین اندیس پراکسید و بعد از آن مربوط به استخراج طی زمان ۴ ساعت و در آخر مربوط به استخراج طی ۲ ساعت می باشد. افزایش زمان استخراج در روش سوکسله سبب افزایش اندیس پراکسید در روغن گردیده است. هر چه زمان استخراج طولانی تر شود، مدت زمانی که روغن تحت تأثیر حرارت قرار می گیرد افزایش می یابد حرارت باعث تشدید اکسایش و افزایش عدد پراکسید در روغن می شود. لذا با افزایش زمان استخراج عدد پراکسید افزایش یافت. با مقایسه نتایج به دست آمده از اندیس پراکسید روغن رنگبری شده و روغن های

استخراج شده از خاک رنگبر و روغن قبل از رنگبری، به طور کلی می توان نتیجه گرفت که روغن استخراج شده از خاک رنگبر دارای اندیس پراکسید بالاتر و دارای کیفیت پایین تری نسبت به روغن رنگبری شده بوده است.

۳-۴- زمان پایداری

از مقایسه زمان پایداری در برابر اکسیداسیون در روغن های استخراج شده طی زمان های مختلف و روغن های قبل و بعد از رنگبری چنین بر می آید که پایداری در روغن رنگبری شده ازبقیه بیشتر است و روغن قبل از رنگبری و روغن های استخراج شده طی ۲، ۴ و ۶ ساعت در مراتب بعدی قرار دارند. پس می توان نتیجه گرفت که با افزایش زمان استخراج در روش سوکسله پایداری اکسایشی روغن کاهش می یابد. در مطالعه ای دیگر، افزایش زمان پایداری روغن را به کاهش فسفولیپیدها، صابون، برخی فلزات، کارتوئوئید، گزانتوفیل و کلروفیل نسبت دادند. با افزایش میزان اسید چرب آزاد، زمان پایداری روغن کاهش می یابد که می توان آن را به خاصیت پراکسیدان اسیدهای چرب آزاد نسبت داد (Frega et al, 1999)

۴-۴- اندیس یدی

همان طور که جدول شماره ۲ نشان می دهد روغن استخراج شده طی زمان ۶ ساعت بیشترین میزان اندیس یدی داشت و بعد از آن این افزایش مربوط به روغن استخراج شده طی ۴ ساعت و بعد از روغن استخراج شده طی ۲ ساعت و در آخر مربوط به روغن رنگبری شده می باشد

۵-۴- اندازه گیری اسید های چرب

نتایج حاصل از آنالیز ترکیب اسید های چرب روغن های مورد آزمون در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. همان طور که مشاهده می شود، مجموع اسیدهای چرب اشباع (پالمیتیک + استئاریک) در روغن استخراج شده طی زمان ۲ ساعت برابر ۱۱/۵۸۴، در روغن استخراج شده طی زمان ۴ ساعت برابر ۱۰/۶۳۵۸، در روغن استخراج شده طی زمان ۶ ساعت برابر ۱۰/۶۵۱۹، در روغن قبل از رنگبری برابر ۱۰/۷۰۸ و در روغن رنگبری شده ۱۰/۷۲۰۸ تعیین شده است. بر این اساس، مشخص می شود که میزان اسیدهای چرب اشباع روغن استخراج شده طی زمان ۲ ساعت بیشتر از روغن های دیگر است، در حالی که روغن های تحت استخراج ۴ ساعت و ۶ ساعت از این لحاظ تشابه زیادی دارند. از لحاظ میزان اسید اولئیک نیز تفاوت قابل توجهی میان دو روغن استخراج شده طی ۴ و ۶ ساعت مشاهده نمی شود اما میزان اسید اولئیک روغن استخراج شده طی ۲ ساعت از بقیه زمان های استخراج بیشتر است. همچنین از لحاظ اسید های چرب غیر اشباعی (لینولئیک + لینولنیک) با افزایش مدت زمان استخراج با سوکسله تا حدودی افزایش یافته است.

۵- نتیجه گیری

از این پژوهش می توان نتیجه گرفت که روغن های استخراجی طی زمان های مختلف دارای کیفیت پایین تری نسبت به روغن رنگبری شده هستند. اما در بین روغن های استخراج شده طی زمان های استخراجی مختلف، روغن استخراج شده طی

زمان ۲ ساعت بدلیل اینکه حاوی بیشترین میزان اسیدهای چرب اشباع می باشد. از طرفی، میزان اسید های چرب چند غیر اشباعی در روغن استخراج شده طی زمان ۲ ساعت از خاک رنگبر مصرفی کمتر از بقیه زمان های استخراج بوده همچنین، روغن از نظر میزان اسید چرب پایدار (اولئیک) غنی تر از دو نمونه دیگر بود که این مساله می تواند پایداری اکسیداتیو این روغن را نسبت به دو نمونه روغن استخراج شده طی زمان های مختلف توجیه کند و همچنین دارا بودن اندیس پراکسید پایین تری نسبت به روغن های زمان های استخراجی دیگر، دارای کیفیت بهتری بوده اما راندمان استخراج آن کمتر از بقیه زمان ها بود.

۶- سپاسگزاری

از مدیریت محترم کارخانه جناب آقای مهندس رامشک و کارشناسان آزمایشگاه تحقیق و توسعه شرکت فرآورده های روغنی ایران (فریکو)، که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می نمایم.

۷- منابع

- 1- Kirali, E. G. & Lacin, O. (2005), "Statistical modelling of acid activation of cotton oil bleaching by turkish bentonite. " *J.Food Eng.*, 75, 137-141.
- 2- Foletto, E. L., Alves, C. C. A., Sganzerla, L. R., & Porto, L. M. (2002), "Regeneration and utilization of spent bleaching clay. " *Latin American Applied Research*, 32(2), 205-208.
- 3- Ng, K. F., Nair, N. K., Liew, K. Y. & Noor, A. M. (1997), "Surface and pore structure of deoiled acid-and heat-treated spent bleaching clays." *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 74(8), 963-970.
- 4- Didi, M. A. & Makhoukhi, B. (2007), "Colza oil bleaching through optimized acid activation of bentonite. A comparative study. " *Applied Clay Science*. pp. 20-28.
- 5- Richard, D. (2003), "Fats and oils formulating and processing for applications", CRC Press, pp. 84-92.
- 6- Andersen, A. J. C. (1992), "Refining of oils and fats for edible purposes, " P.N. Williams, pp.106-155.
- 7- Hamilton, R. J & Bhati, A. (2001), "Fats and oils: chemistry and tecgnology," applied science publishers LTD, Landon, pp. 135-165.
- 8- Frega, N., Mozzon, M. & Lercker, G. (1999), "Effects of free fatty acids on oxidative stability of vegetable oil." *J. AOCS.*, 76 (3), 325-329.

Potential application of oil extracted from consumed bleaching earth

Elham Pourabdollah

Faravardehaye Roghanie Iran Co.(FRICO), Sirjan, Iran, E-mail:

E-mail: Epourabdollah@yahoo.com

Ali Dorehgirae

Young Researchers and Elite Club, Sirjan Branch, Islamic Azad University,
Sirjan, Iran, E-mail: a.dorehgirae@gmail.com

Maryam Radmehr

Department of Education and Training, Sirjan, Iran, E-mail:

Maryamradmehr@gmail.com

Simin Dorehgirae

Department of Education and Training, Bandar Abbas, Iran, E-mail:

S.Dorehgirae@gmail.com

Abstract. Oil refining process involves degumming, Neutralization, decolorization, deodorization. In this study Crude Sunflower Oil bleached using acid-activated bleaching earth (bentonite). After removing the soil from oil using a filter, due to high soil adsorption, about 20 to 40 percent of the oil it stays. This is ruining a lot of oil. In this study, the extraction and characteristics of sunflower oil extracted from the bleach earth has been investigated.

Keywords: Bleaching Earth, sunflower Oil, Extraction