

بسمه تعالی

سمینار

اصول نگهداری و تعمیرات نوین

مردادماه سال ۱۳۸۲

اداره آموزش شرکت پالایش نفت اصفهان

مهندس مهدی نصرزادانی

مقوله نگهداری و تعمیرات یا بطور اختصاراً یکی از مهمترین علل کاهش هزینه ها و پایین آمدن قیمت کالا در کشورهای پیشرفته است که متأسفانه در کشورهای جهان سوم و در حال رشد هنوز جایگاه واقعی خود را پیدا نکرده و باعث افزایش هزینه های تعمیر و نگهداری و کاهش طول عمر تجهیزات و قطعات یدکی و به هدر رفتن میلیون ها دلار ارز و واریز شدن آن به حساب های شرکت های خارجی شده است .

جزوه ای که در پیش روی دارید سرفصل های انواع روش های تعمیر و نگهداری قدیم و جدید دستگاه ها و ماشین آلات و مزایا و معایب هر کدام از آنها است که در مرداد ماه سال ۱۳۸۲ در غالب یک سمینار یک روزه در شرکت پالایش نفت اصفهان جهت کارمندان تعمیرات برگزار گردید که امید است در عمل مورد استفاده واقع شود و شاهد شکوفایی و اجرای موفقیت آمیز آن در کلیه صنایع باشیم. البته لازم به توضیح است که اجرای این سیستم ها نیاز به بستر سازی فرهنگی مناسب و ایجاد انگیزه در کلیه سطوح کارکنان دارد که با وجود بستر فرهنگ ملی مذهبی غنی ای که در کشور ما وجود دارد امکان به بار نشستن زودرس آن وجود دارد که انشا... با حمایت های جدی مدیران ارشد این مهم میسر خواهد شد.

مفاهیم تعاریف نگهداری و تعمیرات

الف (نگهداری (Maintenance)

به مجموعه فعالیت هایی که بطور مشخص و معمولاً بصورت برنامه ریزی شده با هدف جلوگیری از خرابی های ناگهانی ماشین آلات و تاسیسات انجام می شود و با این کار قابلیت اطمینان و در دسترس بودن آنها افزایش پیدا می کند نگهداری گفته می شود.

ب (تعمیرات (Repair)

شامل مجموعه فعالیت هایی است که بر روی یک سیستم یا وسیله ای که دچار خرابی یا از کار افتادگی گردیده انجام می شود تا آن را به حالت آماده و قابل بهره برداری بازگرداند و در جهت انجام وظیفه ای که به آن محول شده است آماده گردد.

ج (نگهداری و تعمیر (نت)

به مجموعه فعالیت هایی اطلاق می شود که سبب افزایش طول عمر مفید دستگاه ها ماشین آلات و کاهش مصرف قطعات یدکی و انرژی و هزینه را نیز به دنبال دارد و همچنین باعث افزایش کارآرایی و راندمان عملی ماشین آلات می شود

علل وجود نارسایی در امور نگهداری و تعمیرات در کارخانجات ایران

۱- قسمت اعظم کارخانجات ایران در فاصله ۳۰-۲۵ سال گذشته تاسیس و راه اندازی شده است (نوپا بودن صنایع) که

خرابی ها پس از چندین سال پس از بهره برداری چشمگیر و زیان آور و در بعضی موارد غیر قابل جبران خواهد بود

۲- در دسترس بودن و راحتی خرید قطعات یدکی باعث تعویض قطعات بجای تعمیر آنها شده (به خصوص در اوّل دهه ۵۰

(و نتیجتاً مسئولیت های نت به سمت تعویض قطعه بعد از خرابی متمایل می شود

۳- سیاست های اقتصادی کشورهای صنعتی بر اساس سود بیشتر در فروش قطعات یدکی

۴- وجود کارشناسان و سازندگان ماشین آلات در سال های اول تاسیس کارخانجات باعث بی اهمیت شدن کارشناسان

داخلی به امور نت شده است

۵- عدم رعایت استانداردهای مشخص در تهیه و خرید ماشین آلات صنعتی

۶- عدم تاسیس رشته های مهندسی صنایع و مدیریت صنعتی و دروسی نظیر نگهداری و تعمیرات در برنامه های درسی

دانشگاه ها (به خصوص قبل از انقلاب)

۷-نارسائی عوامل انسانی نظیر:

الف-پایین بودن کیفیت آموزشی بخصوص در سطح کارگران

ب-علاقه به کاربرد روش سعی و خطا بجای روش های منطقی برای یافتن عیب

ج-بی دقتی در لحظات اتمام کارهای تعمیراتی

د-عدم وجود یک میراث صنعتی (الگو) در جامعه کارگری

۸-عدم توجه به مسائلی نظیر فرایندهای نگهداری قیمت، نحوه دسترسی به قطعات یدکی، دستور العمل های سرویس و

بازدید و تعمیر ماشین آلات

انواع روش های نگهداری و تعمیرات (نت)

*Break Down Maintenance

(Run To Failure)

(ادامه کار ماشین تا بروز کامل خرابی)

*Time Based Maintenance

(تعمیر و بازرسی براساس زمان کارکرد طبق توصیه کارخانه سازنده)

*Preventive Maintenance

(Corrective Maintenance)

(تعمیر براساس برنامه ریزی قبلی و تعویض قطعات براساس زمان کارکرد و طول عمر آنها براساس شرایط طراحی و کارخانه

سازنده)

*Predictive Maintenance

(condition Based Maintenance)

(تعمیرات براساس پیش بینی قبلی)

*Condition Based Maintenance

(نگهداری و تعمیرات براساس شرایط کار ماشین)

*Total Productive Maintenance

(نت بهره ور فراگیر)

اهداف سیستم نگهداری و تعمیرات

- ۱- ایجاد آرشیو مدارک فنی به عنوان بانک اطلاعاتی کارخانه
- ۲- بررسی و آنالیز اقتصادی نگهداری و تعمیرات انجام شده
- ۳- کاهش هزینه های انرژی مانند: برق، آب، بخار، سوخت و
- ۴- ایجاد زمان توقف کمتر در مقابل تولید بیشتر (که باعث کاهش قیمت تمام شده محصول می شود)
- ۵- کاهش هزینه های تعمیرات تکراری و متوالی و نتیجتاً استفاده بهتر از قطعات یدکی و نیروی انسانی
- ۶- افزایش کمیت و کیفیت تولید و جلوگیری از ضایعاتی که بر اثر خرابی ماشین آلات بوجود می آید.
- ۷- جلوگیری از صرف سرمایه گذاریهای سنگین جایگزینی ماشین آلات
- ۸- پایین آوردن هزینه های تولید به دلیل بالا بودن زمان کار ماشین آلات، کاهش تعمیرات و توقف آنها
- ۹- ایجاد نظم و ترتیب در تعمیرات و استاندارد کردن کارهای تعمیراتی و زمان سنجی فعالیت های نت.
- ۱۰- تهیه دستورالعمل های ایمنی و حفاظت فردی در اجرای سیستم نگهداری و تعمیرات به منظور جلوگیری از خطرات احتمالی به کارکنان

معایب ناشی از نداشتن سیستم نگهداری و تعمیرات

- ۱- عدم اطمینان کامل از کارکرد مناسب دستگاه
- ۲- افزایش هزینه ها و خسارت های وارده به ماشین آلات
- ۳- کاهش طول عمر دستگاهها که قطعات یدکی آنها غالباً بصرف هزینه های هنگفت از خارج تهیه می شوند
- ۴- اختلال در خط تولید بخصوص در مراکز صنعتی بزرگ
- ۵- ایجاد خسارت ناشی از توقف دستگاه و وقفه در کار (که گاهی خیلی بیشتر از هزینه های تعمیراتی است)
- ۶- احتیاج به تعویض سریع قطعات که در شرایط فعلی دسترسی به آنها مشکل بوده و قیمت آنها بطور مداوم روبه افزایش است
- ۷- قابل محاسبه و پیش بینی نبودن هزینه ها و سود و زیان های شرکت
- ۸- ایجاد خطرات جانی برای کارکنان
- ۹- اثرات اجتماعی کمبود تولید در شرایطی که میزان عرضه و تقاضا متناسب نباشد باعث ایجاد نارضایتی و بازار سیاه می شود
- ۱۰- پایین آمدن کیفیت محصولات ساخته شده
- ۱۱- کاهش ارزش زمان فروش ماشین دست دوم

دلایل مهم روند افزایشی امور نگهداری و تعمیرات

۱- بالا رفتن حجم سرمایه گذاری ها و سرعت تولید و در نتیجه بروز خسارت های زیاد به سیستم تولیدی در اثر رکود تولید به علت خرابی های اضطراری

۲- بالا رفتن قیمت قطعات یدکی و قیمت اولیه ماشین آلات که احتیاج به روش های صحیح و بهینه مدیریت بردارانی های فیزیکی و کنترل سرعت استهلاک و هزینه های نگهداری و تعمیرات را الزامی می کند

۳- حرکت سریع صنایع در جهت اتوماسیون که در نتیجه احتیاج کمتری را به مهارت های امور تولید ایجاد نموده ولی احتیاج به مهارت بیشتر کارکنان نت و مدیریت فنی را در جهت توانائی در مراقبت و تعمیر تجهیزات الزامی می نماید

انواع سیستم های نگهداری تعمیرات و مزایا و معایب آنها

۱ - خرابی تا حد شکست و توقف دستگاه

(Break Down Maintenance)

در این روش همانطور که از اسمش پیداست تعمیرات وقتی اعمال می شود که ماشین از کار بیفتد. اتکاء به این روش (تعمیر بعد از خرابی) توسط هر مدیر صنعتی بکار گرفته شود به عنوان یک روش غیر کارا و پرهزینه مطرح است

معایب روش تعمیر تا حد خرابی:

- ۱- داشتن اطلاع قبلی پیش از خرابی تقریباً غیر ممکن است (خرابی های غیرمنتظره).
- ۲- وجود یک نقیصه در یک قطعه از ماشین می تواند باعث تسریع در خرابی، توسعه و تسری خسارات به دیگر قطعات گردد (افزایش هزینه های تعمیراتی).
- ۳- خرابی و توقف ناگهانی ماشین آلاتی که در یک مجموعه کار می کند بر کار دیگر ماشین آلات و قسمت های فعال اثر بازدارنده داشته و باعث اختلال در تولید می شود.
- ۴- تهیه و تدارک قطعات یدکی مورد نیاز و گردآوری افراد متخصص مربوط به منظور انجام سریع و اقتصادی تعمیرات پیش بینی نشده بسیار مشکل یا غیر ممکن است.
- ۵- خسارات مالی ناشی از توقف دستگاه و وقفه در کار به میزان قابل توجهی بیش تر از خود هزینه تعمیر می باشد.
- ۶- بوجود آمدن خسارت ها و خرابی های بزرگ

لازم به توضیح است که حدود نصف مردم آمریکا تعمیرات و نگهداری لوازم خانگی و اتومبیل خود را براساس Run To Failure به انجام می رسانند که البته این روش در صورتی که هزینه های جایگزینی و هزینه های دیگری که به دنبال دارد کم باشد قابل قبول است.

۲- تعمیرات دوره ای

(Time Based Maintenance)

اساس کار این روش بر بازرسی ها و چک های روتین تعمیراتی است که معمولاً توسط کارخانه سازنده ماشین بامسرت تجربي در دوره های زمانی معین روزانه ، هفتگی ، ماهانه و ... انجام می شود .
وشامل :

۱- چک کردن فواصل ، کلرنس ها ، اندازه ها و طبق برنامه

۲- آچار کشی قسمت های مختلف

۳- تعویض روغن در زمان های مناسب

۴- گریسکاری قطعات

۵- بازدیدهای روتین از قسمت های مختلف

۶- چک کردن نحوه کار دستگاه

۷- انجام تعمیرات های اساسی دوره ای (O/H)

۸- تمیز کاری ماشین و محیط اطراف آن

۹- چک کردن لرزش و گرمای قسمت های مختلف

۱۰- کالیبراسیون تجهیزات

۱۱- بازرسی و

معیار تعمیرات دوره ای

۱- بازوبسته کردن یک ماشین حساس هزینه های زیادی را دربردارد

۲- تعیین فاصله زمانی مناسب بین دو تعمیر کلی مشکل است

۳- ماشین الاتی که در شرایط خوبی مشغول به کارند ممکن است عملاً در نتیجه بازوبسته کردن کیفیت کارشان نزول کرده

و یادچار اشکالات دیگری شوند

۴- پس از هر تعمیر کلی همواره خطر بروز خرابی های ناگهانی ناشی از نصب قطعات شل بودن پیچ ها باقی ماندن اجسام خارجی در سیستم روغن و... وجود دارد

۵- بسیاری از مسائل ماشین الات در هنگام کار کردن آنها قابل تشخیص است و وقتی دستگاه از سرویس خارج است (در حین تعمیر) قابل تشخیص نیست

۳- تعمیرات پیشگیرانه

(Preventive Maintenance)

در این سیستم در دوره های زمانی معین با جایگزینی یا تعویض قطعات ماشین را آماده به کار نگه می دارد. این سیستم ایجاب می نماید پس از دوره های زمانی معین بعضی از قطعات تعویض گردند و اساس آن بر این اساس است که هر قطعه عمر مشخصی دارد (که بر اساس یک عدد متوسط بیان می شود) که بعضی از قطعات دارای طول عمر بیشتر و بعضی دارای طول عمر کمتری هستند. طول عمر قطعات توسط سازندگان تخمین زده شده و سعی بر این است که قبل از خرابی قطعه و از کار افتادن ماشین قطعه تعویض شود و از کار افتادن ماشین جلوگیری می شود.

سازندگان قطعات یدکی بسیار علاقمند به این سیستم می باشند.

علیرغم این که تعمیرات پیشگیرانه برخی از معایب روش قبل را در خود ندارد در عین حال با طولانی شدن فاصله زمانی بین بازدیدها احتمال خرابی دستگاه در طول این فاصله زمانی افزایش می یابد در این صورت مدیریت تعمیرات علاوه بر هزینه تعمیرات پیشگیرانه هزینه های خرابی پیش بینی نشده را نیز باید تحمل کند از طرف دیگر کوتاه تر نمودن فاصله زمانی بین دو بازدید با افزایش هزینه های تعمیراتی مواجه است. به هر حال مدیریت تعمیرات بر مبنای تجارب خود می تواند بهترین فاصله زمانی مناسب را برای بازدید ها و تعمیرات پیشگیرانه انتخاب کند.

مزایای تعمیرات پیشگیرانه

۱- افزایش طول عمر دستگاه و افزایش تولید

۲- زمان و هزینه ها و حجم کار تعمیراتی قابل برنامه ریزی است

۳- توقف های برنامه ای است و کار در زمان مناسب انجام خود انجام می شود

۴- کنترل قطعات یدکی با حداقل موجودی در انبار که باعث راکد ماندن سرمایه نمی شود

۵- کاهش توقفات اضطراری ماشین الات

۶- نیاز کمتر به تجهیزات یدک

۷- تسهیل در تقسیم کردن و مشخص کردن شرح وظایف در انجام کارها

۸- آماده بودن در برابر ایجاد واکنش ها

برخی از معایب تعمیرات پیشگیرانه :

۱- باز و بسته کردن قطعات به خودی خود می تواند باعث آسیب و فرسودگی شود .

۲- عدم دقت کافی در مراحل باز و بسته کردن قطعات منجر به آسیب دیدن و بروز عیوب بعدی می شود .

۳- تعمیرات زمانی می تواند منجر به تعویض قطعاتی شود که ممکن است هنوز بخش قابل توجهی از عمر مفید آنها باقی مانده باشد .

۴- چون اطلاعات دقیق درباره وضعیت قطعات مختلف در دسترس نیست مشکلات و عیوب ممکن است هنوز در سیستم باقی مانده باشد و در بین دو فاصله زمانی تعمیرات دوره ای بروز نماید .

۵- انجام تعمیرات دوره ای و پیشگیرانه بصورت کامل و دقیق برای یک مجموعه وسیع از ماشین آلات مستلزم صرف وقت و هزینه های بسیار سنگین است .

۶- در این روش عمدتاً با رتخمیل شده به ماشینی که تأثیرات مواد شیمیایی یا تشعشعی ، تأثیرات درجه حرارت ، عدم کاربرد صحیح و تغییر در خط و استفاده شده تولید در نظر گرفته نمی شود .

۷- در بیشتر موارد اشکالات پیش آمده ارتباط زیادی با انجام کارهای تعمیراتی دارد (به عبارت دیگر مونتاژ کردن قطعات خود باعث اشکال می شود) .

۸- نیاز به برنامه ریزی دقیق

۹- هزینه های اولیه و قطعات مصرفی افزایش پیدا می کند

۱۰- نیاز به نظارت و سرکشی بیشتر

۱۱- نیاز به توقف ماشین در حین کار

۴- تعمیرات پیش بینانه (تعمیرات براساس شرایط کاردستگاه)

Predictive Maintenance (Condition Based Maintenance)

اصول کار این روش براساس بدست آوردن علائم و نشانه هایی از وضعیت ماشین آلات در حین کار است تادستگاه بتواند در یک شرایط ایمن مناسب و اقتصادی به کار ادامه دهد و در زمان مناسب مورد تعمیر واقع شود.

مزایای تعمیرات پیش بینانه

- ۱- متوقف کردن ماشین برای رفع عیب می تواند برای زمان معین و مناسب برنامه ریزی شود
- ۲- از بروز خسارات کلی به ماشین و در نتیجه بروز خرابی ناگهانی جلوگیری می شود
- ۳- زمان تعمیر به حداقل ممکن محدود خواهد شد
- ۴- برنامه کار تعمیر لوازم یدکی، ابزار و نیروی انسانی می تواند قبل از توقف برنامه شده ماشین تدارک دیده شود
- ۵- تلف نشدن سرمایه و زمان برای تعمیر کلی ماشین
- ۶- کاهش خرابی های اضطراری
- ۱- کاهش هزینه های تعمیراتی

روش های متداول تعمیرات پیشگیرانه

۱- اندازه گیری و آنالیز ارتعاشات (Vibration Monitoring & Analysis)

۲ آنالیز روغن (Oil Analysis)

۳- میزان خوردگی (Corrosion Monitoring)

۴- آنالیز درجه حرارت (Thermography)

۵- اندازه گیری سرو صدا (Noise Analysis)

۶- اندازه گیری پارامترهای عملیاتی (Process Monitoring)

۷- تعیین عملکرد دستگاه (Performance Monitoring)

۸- بازرسی فیزیکی چشمی (Visual Inspection)

مزایای عمده روش پیش بینی تعمیرات

- ۱- فقط ماشین آلاتی که وضعیت نامطلوب دارند تحت تعمیر قرار می گیرند و از انجام تعمیرات روی ماشین های سالم اجتناب می شود.
- ۲- تعمیرات در صورت بروز اشکال های مشخص انجام می شود.
- ۳- ماشین ها بخوبی بیش از دوره های تعمیرات اساسی که معمولاً تعیین می شود بازدهی دارند و بکار خود ادامه می دهند (افزایش فاصله زمانی بین O/H ها).
- ۴- در بعضی موارد اشکالاتی در شروع کار ماشین پیدا می شود که می توان با انجام تعمیرات اولیه از اشکالات جدی بعدی جلوگیری نمود و از هزینه های بعدی کاست.
- ۵- قابل پیش بینی بودن قطعات مصرفی و حجم کارهای تعمیراتی
- ۶- جلوگیری از Shut Down های غیر منتظره
- ۷- کاهش هزینه ها، مصرف قطعات و زمان تعمیرات
- ۸- بالا بردن کیفیت محصول و ضریب اطمینان
- ۹- برنامه ریزی بهتری با لانس کردن حجم زیاد کارهای تعمیراتی
- ۱۰- کم شدن نیاز به دستگاه های یدک

اصول نت براساس تعمیرات پیشگویانه

- ۱- تمرکز روی فعالیت هایی که ارزش افزوده بالاتری دارند.
- ۲- برنامه ریزی فعالیت های نت براساس شرایط واقعی تجهیزات (انجام هر کار در زمانی که باید انجام شود)
- ۳- جلوگیری از فعالیت های پیشگیرانه تر
- ۴- شناسنامه ای کردن کلیه مشکلاتی که در گذشته بوجود آمده و تجزیه و تحلیل آنها

روش شروع کار

- ۱-تشکیل شناسنامه و مشخصات کلی دستگاه
- ۲-تهیه رکورد صحیح و دقیق از تاریخچه دستگاه
- ۳-درج اطلاعات مربوط به خرابی ها شامل شرح مشکل ، علت و اقدامات انجام شده
- ۴-جمع آوری اطلاعات و تجربیات مربوط به دستگاههای مشابه
- ۵-جمع آوری اطلاعات فنی کارخانه سازنده و روش های توصیه شده
- ۶-لیست قطعات مصرفی و تعویضی
- ۷-ترتیب افراد ماهر و متخصص
- ۸-تهیه ابزار آلات مناسب کاری و دستگاه تست مناسب
- ۹-تهیه دستورالعمل های واضح و روشن همراه با چک لیست
- ۱۰-وجود سیستم مشارکتی
- ۱۱-نیاز به حمایت مدیریت
- ۱۲-تدارک دیدن آموزش های فنی تخصصی

برنامه برای یک سیستم CBM موثر شامل :

- ۱-انتخاب دستگاه
- ۲-انتخاب بهترین تکنیک برای Monitoring
- ۳-تعیین پریودهای زمانی اندازه گیری
- ۴-تعیین حدود مجاز (Acceptable Limits)
- ۵-تعیین پارامترهای اندازه گیری (Machine Baseline Measurment)
- ۶-اندازه گیری پارامتر مورد نظر (Condition Measurment)
- ۷-جمع آوری اطلاعات (Data Collection)
- ۸-ثبت اطلاعات (Data Recording)
- ۹-روند تغییرات (Trend Analysis)

۹- تجزیه و تحلیل اطلاعات (Condition Analysis)

۱۰- عیب یابی (Fault Ditection)

۱۱- تصحیح عیب (Fault Correction)

۱۲- ارزیابی مجدد

۱۳- آنالیز عیب و پیدا کردن علت خرابی

منتهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر

(Total Productive Maintenance)

در این روش که با برانگیختن کلیه انگیزه های تمامی گروهها اعم از تعمیرات بهره برداری بوجود می آید جهت حذف ضایعات ، صرفه جویی در هزینه ها و بهینه سازی موقعیت تجاری سازمان بکار می رود .

این روش ضمن ارتقاء دانش و ایجاد اعتماد کامل در اپراتور وی را قادر می سازد تا به استفاده موثر از تجهیزات خود بپردازد و بجای انتظار زمان تعمیرات دوره ای و درخواست کمک از کارشناس تعمیرات مستقیماً مشکلات جزئی تجهیزات خو را قبل از آنکه به مشکلات بزرگتری تبدیل شود مرتفع نماید و به جستجو و سپس حذف علل ریشه ای نارسایی های تجهیزات خود مبادرت نماید ضمن اینکه با تشکیل گروههای کاری کوچک توسعه پایدار در خطوط رانیز محقق نماید.

در ژاپن کارهای مهم به درستی انجام می گیرد چراکه در این کشور کارهای جزئی و ناچیز نیز به درستی و مطلوبیت کارهای مهم انجام می شود . (راز نت بهره ور فراگیر د ر توجه به جزئیات است)
نت بهره ور فراگیر یعنی تشکلی از یکایک کارکنان کارخانه .

مزایای TPM

۱- افزایش مهارت ها

۲- کاهش هزینه ها

۳- افزایش اثربخشی

مغایب TPM:

- ۱- نیاز به تلاش بیشتر
- ۲- نیاز به همکاری همگانی
- ۳- مقاومت در مقابل تغییر

اصول TPM

- ۱- بهبود مستمر در و جوه مختلف برای دست یابی به کار آیی موثرتر تجهیزات
- ۲- ایجاد سیستم های نت خود کنترلی
- ۳- ایجاد سیستم های نت برنامه ریزی شده بهره ور برای کل دوران عمر تجهیزات
- ۴- آموزش ها مهارت های در حین خدمت برای اپراتور ها و کارگران
- ۵- ایجاد سیستم های مدیریت انگیزش نت
- ۶- ایجاد سیستم های کیفی
- ۷- ایجاد ساختار بهبود و کارایی بخش های غیرمستقیم نت
- ۸- ایجاد سیستم های مدیریت برای ایمنی و حفاظت محیط
- ۹- درگیر نمودن کلیه بخش هایی که به نحوی با برنامه ریزی نگهداری تجهیزات سرو کار دارند .
- ۱۰- حداکثر کردن اثر بخشی تجهیزات
- ۱۱- درگیر نمودن کلیه کارکنان اعم از مدیران رده اول تا کارکنان توسعه
- ۱۲- بهبود و توسعه PM از طریق مدیریت انگیزه ای (به عنوان مثال تحت فعالیت های گروههای کوچک خودساخته مستقل)