



فصل سوم

عملیات جدایش در جریان‌ها

واحد یادگیری ۳

شایستگی جدایش در جریان‌ها

جدایش در جریان عمودی و انواع جیگ‌ها

ملاحظات اجرا:

در پودمان ۳ انواع روش‌های جدایش در جریان‌ها بیان شده است. نکته مهم در خصوص جدایش مواد در جریان‌ها استفاده از اختلاف وزن مخصوص کانی‌ها و سنگ‌ها (روش ثقلی) جهت جدایش است. براین اساس دستگاه‌های جدایش در جریان‌ها به دو دسته جدایش در جریان عمودی و جدایش در جریان افقی تقسیم شده است. گرچه این دسته‌بندی می‌توانست گسترده‌تر از این نیز باشد اما جهت جلوگیری از طولانی شدن مباحث به همین دو نوع اصلی و پرکاربرد پرداخته شده است.

براین اساس در این مبحث به بررسی جدایش در جریان‌های عمودی (انواع جیگ‌ها) پرداخته شده است. ساختمان و نحوه کار جیگ، با استفاده از تصاویر، فیلم و بارش فکری جهت توجه و درک بهتر ارائه شده است و در ادامه انواع جیگ، نحوه کار و مشخصات دستگاه همراه با شکل شماتیک و واقعی دستگاه نمایش داده شده است. یکی از مهم‌ترین مباحث ارائه شده در این کتاب بحث مربوط به اپراتور دستگاه‌هاست که با دسته‌بندی اقدامات به:

اقدامات قبل از شروع کار، اقدامات هنگام شروع کار، اقدامات حین کار و اقدامات زمان توقف بیان شده است.

بارش فکری

بارش فکری ۱: در خصوص مکانیزم حرکت کشش و جهش در جیگ‌ها در کتاب دانش فنی توضیحات ارائه شده است. با توجه به اینکه مکانیزم اصلی کار در جیگ براساس این حرکات کشش و جهش است جهت درک بهتر مطلب و تمرکز بیشتر این بارش فکری و پس از آن فیلم و تصویر مربوط به آن ارائه شده است.

بارش فکری ۲: در این بارش فکری نیز با توجه به فیلم و شکل ارائه شده در بارش فکری قبلی می‌توان نحوه پرمیاریسازی مواد و جدایش ثقلی آنها به‌طور کامل مورد بررسی قرار گیرد.

تحلیل موضوع عکس

شکل ۱ و ۲: این دو شکل به طور شماتیک مکانیزم جدایش مواد در جیگ‌ها را نمایش می‌دهند. با این تفاوت که در شکل ۱ مکانیزم ایجاد حرکات کشش و جهش با روش مکانیکی و یا پنوماتیکی ایجاد می‌شود و در شکل ۲ با استفاده از قطع و وصل تزریق آب از پایین.

شکل ۴: در این تصاویر شکل شماتیک و واقعی جیگ بوم و قسمت‌های مختلف آن نمایش داده شده است که براین اساس می‌توان نحوه کار و مکانیزم ایجاد حرکت کشش و جهش را به خوبی نمایش داد. در این جیگ حرکت نوسانی توسط فشار هوا از طریق محفظه هوا ایجاد می‌شود و بار اولیه که از بالا وارد جیگ می‌شود بر روی سرند بالای آن طبقه‌بندی می‌شود.

شکل ۵ و ۶: در این تصاویر شکل شماتیک و واقعی جیگ باتاک و قسمت‌های مختلف آن نمایش داده شده است. که براین اساس می‌توان نحوه کار و مکانیزم ایجاد حرکت کشش و جهش که توسط هوا ایجاد می‌شود را نمایش می‌داد. در جیگ باتاک هوای فشرده به درون محفظه‌هایی که داخل هر سلول قرار گرفته است حرکات کشش و جهش ایجاد می‌شود و مواد سبک از بالای هر سلول خارج شده و مواد سنگین از پایین سلول‌های اول خارج می‌شود. همچنین مواد خارج شده از انتهای سلول‌های نهایی نیز محصول حد واسط هستند.

شکل ۷: در این تصویر شکل شماتیک و واقعی جیگ‌هارتز و قسمت‌های مختلف آن نمایش داده شده است که می‌توان نحوه کار و مکانیزم ایجاد حرکت کشش و جهش را که توسط یک پیستون ایجاد می‌شود به خوبی نمایش داد.

شکل ۸ و ۹: در این تصاویر شکل شماتیک و واقعی جیگ دنور و قسمت‌های مختلف آن نمایش داده شده است که براین اساس نحوه کار و مکانیزم ایجاد حرکت کشش و جهش توسط یک دیافراگم تأمین می‌شود.

شکل ۱۰: در این تصویر شکل شماتیک و واقعی جیگ هوایی و قسمت‌های مختلف آن نمایش داده شده است که براین اساس می‌توان نحوه کار و مکانیزم ایجاد حرکت کشش و جهش را به خوبی نمایش داد.

شکل ۱۱ و ۱۲: در این تصاویر انواع شیرهای مورد استفاده در جیگ‌ها نمایش داده شده است که قسمت عمده حرکت نوسانی توسط این شیرها ایجاد می‌شود.

تحلیل موضوع فیلم

فیلم ۱: مکانیزم جدایش مواد با وزن مخصوص زیاد، متوسط و کم در یک جیگ در این فیلم به خوبی نمایش داده شده است. در این فیلم هنرجویان می‌توانند با نحوه ایجاد حرکت کشش و جهش در جیگ‌ها و نحوه طبقه‌بندی مواد به وسیله این مکانیزم به خوبی آشنا شوند.

فیلم ۲: در این فیلم نحوه کار جیگ بوم به خوبی تشریح شده است.

کار عملی: پرعیار کردن مواد معدنی با استفاده از دستگاه جیگ ملاحظات اجرا:

کار عملی ۱: انجام هماهنگی‌های لازم جهت انجام بازدید و تهیه گزارش طبق شرح فعالیت ارائه شده در کتاب درسی

فعالیت
کارگاهی



تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل‌گیری که تاکنون به آنها آموزش داده شده می‌بایست به این توانایی رسیده باشند تا بتوانند:
نحوه کار جیگ‌ها را شرح داده و اپراتوری انواع دستگاه‌های جیگ را بر اساس دستورالعمل انجام دهند.

جدایش در جریان افقی و انواع میزهای لرزان

ملاحظات اجرا

در این مبحث به بررسی روش پرعیارسازی مواد معدنی ریز دانه با استفاده از جریان افقی پرداخته شده است که مهم‌ترین این روش‌ها پرعیارسازی به کمک میز لرزان است. نحوه و مکانیزم پرعیارسازی با تأکید بر تصاویر ارائه شده در کتاب درسی به خوبی قابل فهم و بیان است و در ادامه نیز فیلمی از نحوه کار میز لرزان ارائه شده است. در بخش بعد اپراتوری میز لرزان طبق روال قبلی در چهار بخش بیان شده است.

تحلیل موضوع عکس

شکل ۱۳، ۱۴ و ۱۵: این شکل‌ها یک تصویر شماتیک از میز لرزان و قسمت‌های مختلف آن را نمایش می‌دهد. در قسمت دیگری از این تصویر نیز نحوه حرکت و جریان ذرات بر روی موانع موجود بر روی میز نمایش داده شده است. بر این اساس دانه‌های با وزن مخصوص بالا در پایین‌ترین قسمت موانع قرار می‌گیرند و قادر به عبور از موانع نیستند بنابراین در امتداد موانع با توجه به لرزش ایجاد شده به سمت جلو می‌لغزند و ذرات سفید رنگ که دارای وزن مخصوص کم هستند به سمت بالا حرکت کرده و از موانع عبور می‌کنند بنابراین این ذرات در عرض میز حرکت کرده از موانع یکی پس از دیگری با توجه به میزان سبکی جابه‌جا شده و به قسمت باطله یا محصول میانی منتقل می‌شوند.

تحلیل موضوع فیلم:

این فیلم نحوه تنظیم و کار با میز لرزان را در یک معدن طلا نمایش می‌دهد.

فعالیت
کارگاهی



کار عملی: عملیات پرعیار سازی به وسیله میز لرزان

ملاحظات اجرا:

کار عملی ۱: انجام هماهنگی‌های لازم جهت انجام بازدید و تهیه گزارش طبق شرح فعالیت ارائه شده در کتاب درسی

تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می‌بایست به این توانایی رسیده باشند تا بتوانند: نحوه کار میزهای لرزان را شرح داده و اپراتوری انواع میزهای لرزان را بر اساس دستورالعمل انجام دهند.

سرویس و نگهداری دستگاه‌های جدایش در جریان‌ها

ملاحظات اجرا

در خصوص نحوه سرویس و نگهداری ماشین‌های جدایش در جریان‌ها طبق روال قبلی (پودمان ۲) بیان شده و با استفاده از یک بارش فکری نحوه سرویس و نگهداری قسمت‌های مختلف جیگ و میز لرزان بیان شده و لازم است دسته‌بندی لازم در خصوص تعمیرات جزئی، نیمه اساسی و اساسی نیز صورت گیرد.

بارش فکری

طبق فرمت بارش فکری بخش سرویس و نگهداری در پودمان دوم همین کتاب عمل شود.

کار عملی: سرویس و نگهداری تجهیزات و ماشین آلات جدایش در جریان ها
ملاحظات اجرا:

کار عملی ۱: انجام هماهنگی های لازم جهت انجام بازدید و تهیه گزارش طبق شرح فعالیت ارائه شده در کتاب درسی

فعالیت
کارگاهی



تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنر جو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می بایست به این توانایی رسیده باشند تا بتوانند:

کنترل: ۱ شاسی، بدنه و اسکلت دستگاه، ۲ سیستم روغن کاری و گریس کاری، ۳ پمپ ها و لوله های انتقال آب و پالپ ۴ سیستم انتقال قدرت، ۵ سیستم های الکتریکی؛ و تفکیک معایب جزئی، غیر اساسی و اساسی تجهیزات پرعیارسازی را انجام دهند.

ارزشیابی شایستگی جدایش در جریان‌ها

<p>شرح کار: راه‌اندازی دستگاه‌های جدایش در جریان عمودی شامل انواع جیگ - دستگاه‌های در جریان افقی انواع میز - کنترل ورودی آب و خوراک - کنترل یکنواختی محصول - کنترل زاویه سقوط ذرات - روغن و گریس کاری قطعات - تعویض قطعات مستهلک دستگاه‌ها</p>			
<p>استاندارد عملکرد کار: انجام عمل کانه آرایبی با به‌کارگیری ماشین‌آلات جیگ - میز، طبق جداول و دستورالعمل‌های مربوطه و با دقت ۹۰٪</p>			
<p>شاخص‌ها: ۱- طرز کار با دستگاه‌های جدایش در جریان‌ها، ۲- سرویس و نگهداری دستگاه‌های جدایش در جریان‌ها</p>			
<p>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: فضای کار: کارخانه فراوری تجهیزات: دستگاه‌های جدایش در جریان‌ها (انواع جیگ - انواع میز (لرزان - ویفلی)) مواد مصرفی: گریس و روغن جهت سرویس دستگاه‌ها و قطعات یدکی</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	جدایش در جریان عمودی	۱	
۲	جدایش در جریان افقی	۲	
۳	سرویس دستگاه‌های جیگ و میز	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:		۲
	موارد ایمنی: دقت - صحت - مسئولیت‌پذیری - نظافت محیط زیست		
	میانگین نمرات		
			*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.