बाउल मिल

परिचय

भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड (बीएचईएल) आज भारत में अपनी तरह का सबसे बड़ा इंजीनियरिंग और विनिर्माण उद्यम है। बीएचईएल में थर्मल, हाइड्रो और न्यूक्लियर पावर स्टेशन, ट्रांसमिशन, ट्रांसपोर्टेशन, ऑयल एंड गैस और गैर-पारंपरिक ऊर्जा के उत्पादों की एक विस्तृत श्रृंखला है।

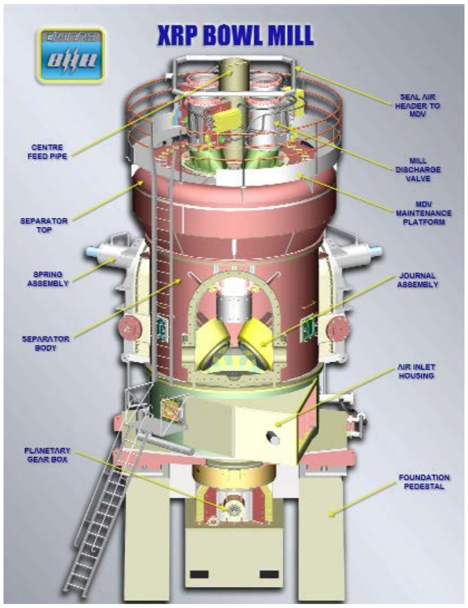
विश्व में बिजली उत्पादन उपकरणों के शीर्ष 12 निर्माताओं में से बीएचईएल एक है, कंपनी बीवीक्यूआई के आईएसओ 9001 सहित कई प्रमाणीकरण के साथ देश भर में 18 विनिर्माण इकाइयों, कई सेवा प्रभागों के माध्यम से उत्पाद, निष्पादन एवं सेवाओं के क्षेत्र में उत्कृष्ट कारी कर रही है।

हितधारकों (स्टेकहोल्डर्स) की अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए, बीएचईएल उत्पादों के सतत उन्नयन और संबंधित प्रौद्योगिकियों और नए उत्पादों के विकास पर काफी जोर देती है ताकि प्रतिस्पर्धी और भविष्य के लिए तैयार रह सकें। कंपनी ने अपने उत्पादों को निरंतर स्वदेशी प्रयासों तथा दुनिया के अग्रणी इंजीनियरिंग संगठनों से नई प्रौद्योगिकियों का अधिग्रहण (acquisition) कर अपने आपको वर्तमान आवश्यकताओं के अनुरूप उन्नत किया है।

अनुप्रयोग के क्षेत्र

निम्नलिखित स्थानों पर बाउल मिल्स का उपयोग होता है :

- थर्मल पावर प्लांट्स में
- सीमेंट कंपनियों में
- स्टील प्लांट में



विशेषताएँ

बीएचईएल सभी सुपरक्रिटिकल और गैर सुपरक्रिटिकल थर्मल पावर प्लांट एप्लीकेशन के लिए बाउल मिल (पल्वराइजर्स) की एक पूरी श्रृंखला बनाती है।पल्वराइजर्स थर्मल पावर स्टेशन हेतु एक प्रमुख सहायक उपकरण हैं। पल्वराइजर्स कच्चे कोयले पीसने के लिए उपयोग किए जाते हैं, ताकि पीसे हुए कोयले को सीधे स्टीम जेनरेटर में उपयोग किया जा सके। फिलहाल, बीएचईएल ने मैसर्स अलस्टॉम के साथ एक लाइसेंस और तकनीकी सहायता समझौता किया है? बाउल मिल अपनी कम प्रारंभिक लागत, कम रखरखाव लागत, कम बिजली की खपत, आसान रखरखाव, सहज प्रचालन, विस्तृत उत्पादन श्रृंखला के साथ उत्तम डिजाइन के रूप में पहचाना जाता हैं।

बीएचईएल द्वारा आपूर्ति की गई बाउल मिल (पल्वराइजर्स) की मुख्य विशेषताएं इस प्रकार हैं:

40 से 60 राउंड प्रति मिनट की मध्यम गति सीमा।

मोटर की गति सीमा 600 से 1000 राउंड प्रति मिनट

दो तरीकों से गति में कमी की जा सकती है :

- सिगल स्टेज वर्म और वर्म व्हील सेट
- प्लानेटरी गियर बॉक्स

डाले जा रहे (इनपुट) कोयले का आकार 25 मिमी है जबकि उत्पादन (आउटपुट) 65-75 माइक्रोन है।

रिप्लेसेबल बुल रिंग सेगमेंट एवं ग्राइंडिंग रोल से कोयले को महीन (Crushing) करना।

फाइन कॉल प्रेक्टिस हेतु एकस्टरनली एडजस्टेबल क्लासिफायर का प्रयोग

प्लानेटरी गियरबॉक्स हटाना

बाहरी जर्नल डिजाइन

क्षैतिज (Horizontal) पिवोट स्क्रेपर्स

वायुगतिक (एयरोडायनामिक) वेन व्हील

सभी संबंधित कलपूर्जों का विस्तारित जीवन (एक्स्टेंडेड लाइफ)

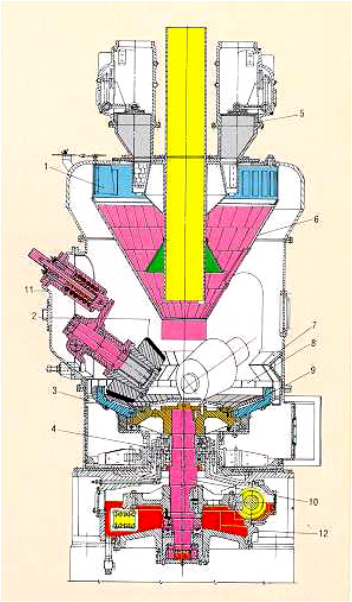
अनुकूलित स्थिर (Optimized static)या गतिशील क्लासिफायर(Dynamic classifiers)

सरलीकृत डिजाइन (Simplified design)

रखरखाव (maintenance) और निर्माण (construction) में आसानी

परिचालन और रखरखाव पर कम लागत (Low operating and maintenance cost)

प्रचालन के सिद्धान्त



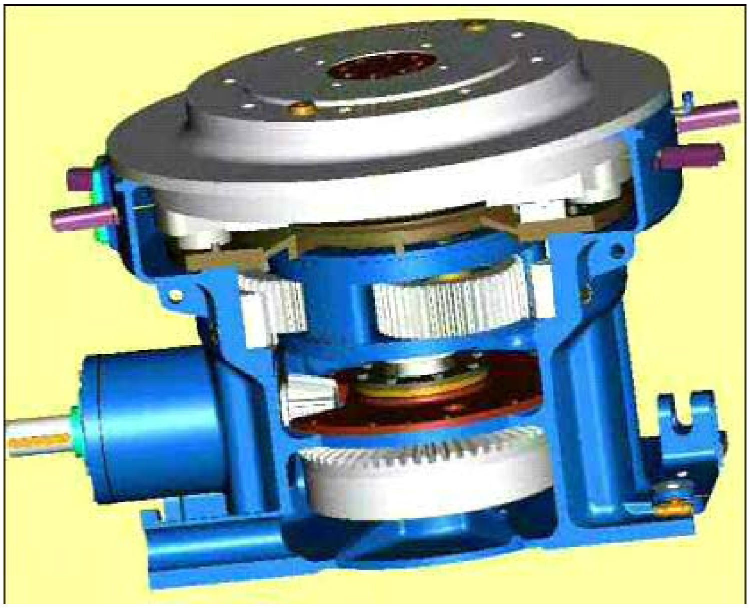
फीडर से आने वाला कच्चा कोयला रिवोल्विंग बाउल पर स्थापित (installed) बुल रिंग सेगमेंटस तथा ग्राइण्डींग रोल के बीच आता है। कोयले को समुचित रूप से पीसने के लिए (proper pulverization of coal) बाउल को मध्यम गति (medium speed)से घुमाया जाता है। स्प्रिंग्स पीसने के लिए रोल पर आवश्यक दबाव (necessary pressure) डालते हैं। कोयला से नमी (moisture) को दूर करने के लिए मिल्स से गरम हवा (Hot air) भेजी जाती है जो हल्के कणों को उठा लेती है। क्लासिफायर द्वारा भारी कणों को पुन: पीसने के लिए पुन: उठाया जाता है।

पीसा हुआ कोयला (Fine coal air mixture) मिल को छोड़ देता है और ईंधन पाइपिंग प्रणाली (fuel piping system) में प्रवेश करता है। ट्रम्प लोहे के टुकड़े (Tramp iron pieces) जिन्हें पीसना आवश्यक नहीं हैं, केन्द्रापसारक बल (centrifugal force) के कारण बाउल को छोड़ देते है और रिजेक्ट रिमूवल सिस्टम द्वारा निकाल दिए जाते हैं।

उत्पाद श्रंखला

मिल का प्रकार	आधार क्षमता (टन/ घंटा)
583 XRS	15
603 XRS/ XRP	16.7
623 XRP	18.4
703 XRP/ HP	26.4
763 XRP	33.8
783 XRP	36.5
803 XRP HP 883 XRP	39.8 51.1
903 XRP	54.1
1003 XRP	68.1
1043 XRP	72.0
1103 HP स्टेटिक	अनुरोध पर प्रदान किया जा सकता है।
1103 HP डायनामिक	अनुरोध पर प्रदान किया जा सकता है।
1203 HP स्टेटिक	अनुरोध पर प्रदान किया जा सकता है।
1203 HP डायनामिक	अनुरोध पर प्रदान किया जा सकता है।

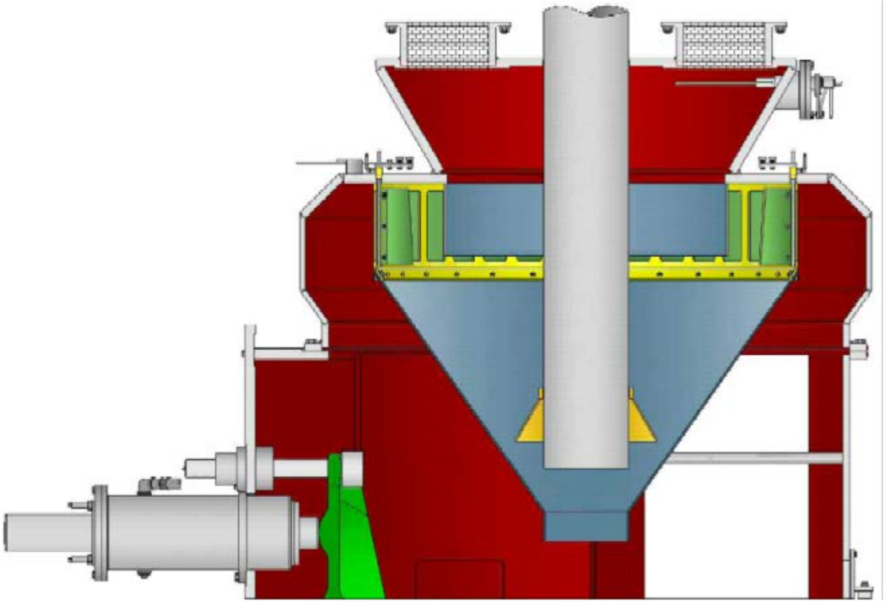
प्लेनेटरी गियर बॉक्स



पीजीबी असेंबली बाउल मिल में बगैर मिल के ऊपरी हिस्से में परिवर्तन किए आसानी से हटाई जाने वाली यूनिट है जो स्वतंत्र डिजाइन (independent design) की एवं हल्की (lightweight) है। वर्म शाफ्ट गियर ड्राइव यूनिट को गियर बॉक्स यूनिट मजबूती प्रदान करती है। मिल मोटर की गति को कम करने के लिए बाइल मिल में प्लैनेटरी गियर बॉक्स असेंबली काफी उन्नत है। आंतरिक रूप से, मिल मोटर की गति को कम करने के लिए एक स्पायरलबेवेल और एक प्लैनेटरी गियर स्टेज है। प्लैनेटरी की स्थिति "सूर्य" तथा तीनों परिक्रामी (three revolving) "ग्रह" जैसी हैं। पीजीबी यूनिट सर्विस लाइफ को बढ़ाटी है और रखरखाव के समय को कम करती है।

स्टेटिक क्लासिफायर

कम रखरखाव, विश्वसनीय प्रदर्शन

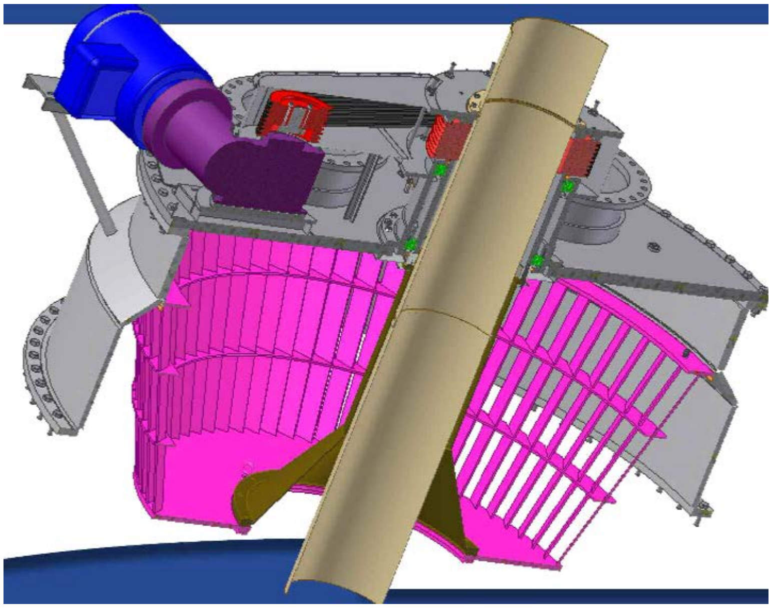


स्टेटिक क्लासिफायर्स बाहर से डबल कोन टाइप, मैन्युअली एडजस्टेबल फिटनेस कंट्रोल के साथ होते हैं। एचपी मिल स्टेटिक क्लासिफायरियर को अधिकतम पृथककरण कुशलता (efficient separation) कम से कम टूट-फूट और दाब के नुकसान (minimized wear and pressure loss) पर ध्यान केंद्रित कर डिजाइन किया गया है।

क्लासिफायर आउटलेट को डिजाइन कराते समय यह ध्यान रखा जाता है कि इसकी कॉन्फ़िगरेशन ग्राहक की अपेक्षा के अनुरूप तथा कम से कम टूट-फूट और अधिकतम उत्पादन अनुकूलता (acceptable product distribution) बनी रहे। इन सुधारों के चलते विशिष्ट कोयले के लिए मिल आउटलेट अनुभाग में न्यूनतम लाइनर्स की आवश्यकता होती है। लाइनर्स बहुत ही घर्षण वाले कोयले (abrasive coals) के लिए भी उपलब्ध हैं। अधिक महीनता पर जब फायरिंग कंडीशन की आवश्यकता नहीं होती है वहाँ आमतौर पर स्टेटिक क्लासिफायर इस्तेमाल होता है।

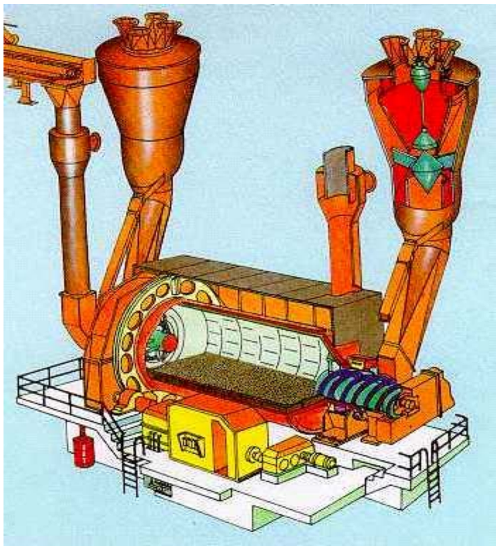
डायनामिक क्लासिफायर

नियंत्रण एवं शुद्धता सुधार



मिलिंग सिस्टम ने पावर जनरेशन इंडस्ट्री में बाउल मिलों को डायनामिक क्लासिफिकेशन टेक्नॉलॉजी द्वारा अधिकतम क्षमता संवर्धन (optimized the application) किया है।

बॉल ट्यूब मिल



बॉल ट्यूब मिल मूल रूप से क्षैतिज बेलनाकार ट्यूब (horizontal cylindrical tube) है जो अपनी धुरी (axis) पर कम गति से घूमती (rotating) है। इसका लंबाई (length) इसके व्यास (diameter) से थोड़ी सी अधिक होती है। सिलेंडर खोल (Cylinder shell) अंदर से हेवी कास्ट लाइनर के साथ फिट रहता है और पीसने के लिए इसका लगभग 1/ 3 व्यास (diameter) कास्ट या फोर्ज्ड बॉल से भरा जाता है। बॉल ट्यूब मिल्स के लाभ में उच्च उपलब्धता, कम रखरखाव, सतत क्षमता (constant capacity) और महीनता (fineness), हार्ड एवं एब्रेसिव फ्यूयल ग्राउंड एफ़िशियनसी, लार्ज रिजर्व केपेसिटी, कम भार पर क्षमता संवर्धन (increased fineness at low loads), ओवररेंज पर तेजी से प्रतिक्रिया (fast response of over range), कोयले के अनुपात में कम हवा (low air to coal ratio), विभिन्न प्रकार के कोयले को पीसने की क्षमता (ability to pulverize a wide range of coals) और वस्तुत: उपलब्ध क्षमता में किसी भी बाहरी सामग्री को पीसते समय कोई प्रतिकूल प्रभाव न होना शामिल है।

विशेषताएँ

- 13-20 राउंड प्रति मिनट की सीमा में क्षैतिज प्रकार (Horizontal type) की धीमी गति।
- हार्ड बाल के प्रभाव से संघर्षण (attrition) द्वारा कोयले की पिसाई।
- लार्ज स्पार गियर और गियर बॉक्स कम करके गियर ट्रेन द्वारा सतत रूप से गति कम(consisting of reduction) की जा सकती है।
- मिल के दोनों तरफ से कोयला डाला और हटाया जा सकता है।
- आंशिक भार (partial loads) के लिए आधी मिल (Half mill operation) चलाई जा सकती है।
- डाले जाने वाले कोयले का आकार (Input coal size) 25 मी.मी. और आउटपुट 70 to 90 माइक्रोन होता है।
- कोयले को बहुत ही महीन किया जा सकता है।
  गियर ट्रेन द्वारा हासिल की गई गति में कमी, कमी गियर बॉक्स और बड़े प्रेरक गियर शामिल हैं।

निर्माण रेंज

मिल टाइप Mill Type	आकार (मीटर) Size(Metres)	बाल रेंज (टन) Ball Range(Tons)	चार्ज सामान्य क्षमता (टन/ घंटा)
बीबीडी 3448	3.4X4.8L	30-40	30.5
बीबीडी 4760	4.7X6.0L	70-90	79.0
बीबीडी 4772	4.7X7.2L	80-110	99.0

*निम्नलिखित पैरामेटर पर :

1. अधिकतम बाल चार्ज
2. एचजीआई : 50
3. फिटनेस : 70% through 200 mesh
4. कुल नमी (Total Moisture) : 10%

हमसे संपर्क करें -

स्पेयर्स

एस जोसेफ आनंदा कुमार
अपर महाप्रबंधक
भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड

रामचंद्रापुरम, हैदराबाद-502032 भारत

फोन नं.: 040-23183364

फैक्स नं:

ई-मेलः: joseph.ananda@bhel.in

वाणिज्य

यू. फणी कुमार / अपर महाप्रबंधक
भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड

रामचंद्रापुरम, हैदराबाद-502032 भारत

फोन नं.; 040-23183426

फैक्स नं. ;

ई-मेलः phaniu@bhel.in

सेवाएं

एस के दाश
अपर महाप्रबंधक
भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड

रामचंद्रापुरम, हैदराबाद-502032 भारत

फोन नं.: 040-23183381

फैक्स नं:

ई-मेलः skdash@bhel.in

अभियांत्रिकी

हरी रामा कृष्ण के
अपर महाप्रबंधक
भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड

रामचंद्रापुरम, हैदराबाद-502032 भारत

फोन नं.: 040-23185016

फैक्स नं:

ई-मेलः khrk@bhel.in