عالم الإسمنت ومواد البناء

تصدرعن : الاتحاد العربي للإسمنت ومواد البناء العدد 61 سبتمبر / أيلول 2015

- أخبار عربية
- أخبار عالمية
- موضوعات تقنية
- منتجات جديدة
- مؤتمرات ومعارض

The Key Support Exhibition
by the Ministry of Commerce
of P.R.CHINA

2016 China International Cement Industry Exhibition

Concurrent

Shanghai and 6 Eastern China provinces Cement Industry Forum
2016 China International Cement Conference
Clean Energy and Cement Industry Summit
Construction waste and Cement Industry Summit

Cementtech Moves to Nanjing

May 12-14, 2016

Nanjing International Exhibition Center

Free Accmmodation and Meals will be provided to International Visitors

Organizer

China Building Materials Federation
China Cement Association
CCPIT Building Materials Sub Council

Sponsor

Beijing Building Materials Expo Science & Technology Development Co., Ltd.

Contact Information

Miss Elaine JIN
Tel:8610-88083329
Fax:8610-88084171
Cell:86-13520714365
Email: jinx@ccpitbm.org
Web: www.cementtech.org

CEMENTTECH

الاتحاد العربي للإسمنت والمواد الإنشائية
هيئة عربية دولية

عالم الإسمنت ومواد البناء

الملف العربي | أخبار عالمية | موضوعات تقنية | منتجات جديدة | مؤتمرات ومعارض

رئيس التحرير الأمين العام / المهندس أحمد الروسان

المساهمات

- ترحب هيئة تحرير المجلة بمساهمة السادة المهتمين والمتخصصين بهدف اثراء المادة التحريرية .
- لا تلتزم المجلة برد الموضوعات إلى أصحابها .
- الآراء الموجودة بالمجلة لاتعبر بالضرورة عن رأي الاتحاد أو المجلة وإنما عن الرأي الخاص بكاتبها ولا يتحمل الاتحاد أية مسؤولية قانونية تجاه ذلك .

الإعلان

توجه كافة طلبات الإعلان بإسم رئيس التحرير

الاشتراكات السنوية

الشركات والمؤسسات	150 دولار أمريكي
الجامعات ومراكز البحوث	65 دولار أمريكي

Email: aucbm@scs-net.org / aucbm1977@gmail.com

Website : www.aucbm.org

المحتويات

المحتويات

افتتاحية العدد
أخبار عربية
أخبار عالمية
منتجات جديدة

الموضوعات:

- **الطواحين العمودية**
إعداد: الشركة العامة للسمنت العراقية/ العراق

- **حلول من شركةWikov لمشاكل علب التروس**
إعداد: Lukas Steiner–Wikov Industry/
جمهورية التشيك

- **((حل فعال)) لمشكلة تراكم الأجسام الدقيقة وتدفق المواد في صناعة الإسمنت**
إعداد: PRIMASONICS International /
Ltd المملكة المتحدة

- **نوع جديد من مصبوبات المغنيزيا لصناعة الإسمنت**
إعداد: CALDERYSألمانيا /

- **هل يمكن تجنب حدوث مشاكل في تخزين المواد المسحوقة ؟**
إعداد: HYCONTROL LTD/ المملكة
المتحدة

- **تقنية جديدة ستضيف عمراً إضافياً للمصانع القديمة**
إعداد:Robert Krist- FLSmidthPfister
GmbH/ ألمانيا

المراسلات

توجه كافة المراسلات بإسم رئيس التحرير / الاتحاد العربي للاسمنت ومواد البناء
الجمهورية العربية السورية - دمشق - ص . ب 9015
هاتف : 98 85 611 - 12 54 611 (11 963 +)
فاكس : 31 17 612 (11 963 +)

Email: aucbm@scs-net.org / aucbm1977@gmail.com

أخبار شركات الإسمنت العربية

الإمارات العربية المتحدة:

أسعار الإسمنت تتراجع في 2015 وتأجيل توسعات مصانع

قال عضو اتحاد مصنعي الإسمنت في دولة الإمارات العربية المتحدة ، أحمد عبد الله الأعماش ، إنه من المتوقع أن تشهد أسعار بيع مادة الإسمنت تراجعاً في أسواق الدولة خلال العام 2015 ، لاعتبارات ثلاثة ، أبرزها تراجع الطلب في الأسواق الناشئة الإقليمية ، مثل دول إفريقية ، وعلى رأسها مصر ، ما سيؤجل خطط توسعات مصانع .

وأشار الأعماش، إن ((مصانع الإسمنت المحلية تمسكت بخطط لزيادة القدرات الإنتاجية خلال الأعوام الماضية ، في حين حافظ الاستهلاك على نسب محددة ، والآن تشهد صناعة الإسمنت زيادة في المعروض بالأسواق ، وهو السبب الثاني لتراجع الأسعار)).

وأشار إلى أن ((السبب الثالث يتمثل في هبوط أسعار النفط عالمياً ، وما سيتبعه من تراجع في الاستثمارات في بعض البلدان التي كان يعتبرها مصنعو الإسمنت مناطق جيدة للتصدير)) ، معتبراً أن ((صناعة الإسمنت المحلية التي انتظرت منذ الأزمة المالية العالمية، دخول مشاريع جديدة في مرحلة التنفيذ لإنعاش الصناعة ، يتوقع أن تعيش تراجعاً في المبيعات خلال العام المقبل)) .

ويعد التصدير أحد أبرز الحلول لإعادة توازن الأسعار وتحقيق الربحية لقطاع صناعة الإسمنت الإماراتي، في وقت ينظر فيه مصنعون إلى أنه ((من الأفضل الانتشار في السوق المحلية ، كون التصدير لا يعكس ربحاً مميزاً بحكم أن معظم أسواق التصدير تعيش حالة «منافسة كاملة)).

ودولة الإمارات العربية المتحدة ، هي ثاني أكبر منتج للإسمنت في الشرق الأوسط بعد المملكة العربية السعودية ، فيما يتوقع أن تبقى مصانع الإسمنت في الامارات هي الأعلى إنتاجاً خلال السنوات المقبلة حتى 2016 .

ويبلغ سعر طن الإسمنت في السوق المحلية يبلغ 46.3 دولاراً (170 درهماً) ، وهي قيمة شهدت تراجعاً في الأشهر الثلاثة الماضية ، ما دفع المصانع إلى وقف أية توسعات في خطوط الإنتاج ، خصوصاً بعد تزامن ذلك مع التراجع في أسعار النفط عالمياً .

المصدر : www.mubasher.info

المملكة الأردنية الهاشمية:

3 ملايين طن استهلاك الأردن من الإسمنت في 8 أشهر

ذكرت جمعية تجار الاسمنت الأردنية أن معدلات الطلب على مادة الإسمنت خلال الأشهر الثمانية الماضية قد تراجعت بحوالي 7 % مقارنة بالفترة نفسها من العام الماضي ، حيث استهلك السوق المحلي ما مقداره حوالي 3 ملايين طن من مادة الإسمنت لتلك الفترة في حين بلغ معدل الاستهلاك المحلي خلال العام الماضي ولنفس الفترة ما مقداره حوالي 3,250 مليون طن .
وقد سجل العام الحالي نشاطاً جيداً في الطلب على مادة الإسمنت خلال الربعين الأول والثاني برغم الارتفاعات الكبيرة التي طرأت على أسعار المنتج محلياً مع بداية العام الماضي ، وذلك بسبب زيادة الطلب مع زيادة حجم النشاط العمراني والإسكاني المنفذة مع بداية هذا العام ، بالاضافة الى قيام الحكومة بطرح عدد من المشاريع الحكومية الممولة على حساب المنحة الخليجية ، حيث ادى ذلك الى نشاط في معدلات السحب وهو ما انعكس بشكل إيجابي على واقع السوق والقطاع محلياً . وبلغ متوسط سعر طن الإسمنت لكافة المشاريع حول المملكة حالياً بين 105 - 108 دنانير للطن ، وهذا السعر يشمل وصول المنتج إلى كافة المشاريع ، كما أن متوسط السعر من أرض المصنع حول 95 ديناراً للطن . ويتوقع أن تشهد الفترة المقبلة وما تبقى من العام تراجعاً في معدلات الطلب وذلك مع قرب حلول دخول فصل الشتاء وتوقف العمل بكثير من المشاريع .
يذكر أن عدد مصانع الإسمنت العاملة في المملكة تبلغ 6 مصانع هي : مصنعان لشركة الإسمنت الأردنية لافارج وثلاثة مصانع سعودية ، بالإضافة إلى مصنع المناصير . وتقدر الطاقة الإنتاجية لهذه المصانع حوالي 7.5 مليون طن سنوياً في حين أن الحاجة الفعلية هي حوالي 4.5 مليون طن سنوياً .

المصدر: www.const-jor.com

المملكة العربية السعودية:

مبيعات الإسمنت الشهرية الأدنى خلال العام رغم ارتفاعها 13% على أساس سنوي

سجلت مبيعات شركات الإسمنت أدنى مستوى لها في العام 2015 ، بعد أن وصلت في يوليو / تموز الماضي إلى 2.9 مليون طن ، ورغم ذلك فقد حققت الشركات نمواً سنوياً نسبته 13 % في مبيعاتها حيث كانت في يوليو/ تموز 2014 عند 2.6 مليون طن .
وارتفعت مبيعات 12 شركة من أصل 15 شركة ، وتصدرت إسمنت المدينة بأعلى نسبة إرتفاع 40 % وتلاها كل من إسمنت ((الشمالية)) و((الجوف)) على التوالي بنسبة 33 % ، وبالمقابل تراجعت مبيعات شركتان وهما ((إسمنت العربية)) و((إسمنت السعودية)) ، فيما لم تعلن إسمنت الرياض أي مبيعات لشهر يوليو للعام الحالي .

Since 2004

IRANIAN CEMENT PORTAL

SIMAN NEWS
Iran Cement News Site

www.simankhabar.ir
پایگاه خبری تحلیلی صنعت سیمان ایران

www.cementgroup.ir

Complete Directory Of Iran Cement Factories & Engineering Companies

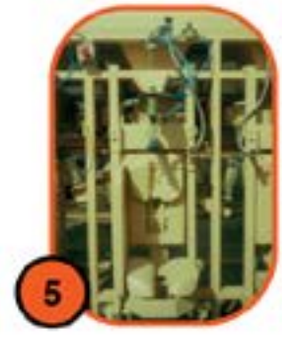
IRAN Cement Industry Capabilities and Equipments Production in SimanKhabar.ir

SK Automatic Big Bag Filling Station With Lifting System

SK Shock Blaster

SK Bag Filter Jet Pulse Controller

SK Cement Packer



&...

SK Weigh Feeder & Belt Scale

For more information please contact us :

Tel : +98 21 6642 89 14
Fax: +98 21 6691 53 29
info@simankhabar.ir

من ناحية أخرى ارتفع الانتاج لشركات الاسمنت المحلية 13 % ليصل إلى 3 مليون طن خلال شهر يوليو للعام الحالي، وتصدرت ((أسمنت نجران)) تلك الارتفاعات 49 % حيث ارتفع الانتاج إلى 232 ألف طن لشهر يوليو، فيما لم تعلن أسمنت الرياض أي انتاج للشهر الماضي.

المصدر: www.mubasher.info

جمهورية العراق:

السمنت الجنوبية : 20 مليار تكلفة النفط الأسود

يعتبـر النفط الأسود مادة أساسية لديمومة العملية الإنتاجية في معامل الشركة العامة للسمنت الجنوبية ، وهي أكبر شركة عراقية عامة لصناعة الإسمنت بعدد عامليها ومنتسبيها وطاقاتها الإنتاجية والتي تمول نفسها بنفسها لرفد مواردها المالية من خلال إنتاج وتسويق السمنت بنوعيه العادي والمقاوم والذي يعتبر مفخرة الإنتاج الوطني لمواصفاته الفنية العالية . وقد أعلن مدير عام الشركة أن النفط الأسود يكلفه سنوياً بحدود (20) مليار دينار ، إذ يشكل الوقود نسبة (25 - 30 %) من كلفة الإنتاج والمرتفعة نتيجة احتساب سعر اللتـــر بـ 100 دينار وهو مبلغ عالي جداً قياساً بسعر اللتـر المستخدم بصناعة الإسمنت في السعودية مثلاً ، والذي يبلغ اقل من (0,5) سنت . كما بيّن سيادته أن مادة الوقود من المواد الحاكمة في صناعة الإسمنت وتدخل بصورة مباشرة في العملية الإنتاجية نتيجة استخدامه في تشغيل الأفران وتوفير الطاقة الكهربائية من قبل المحطة الكهربائية التابعة للشركة والمجهزة لمعملي سمنت الكوفة والنجف الأشرف .

المصدر: http://www.southern-cement.com/

ليبيا:

مستثمرون ليبيون وخليجيون يشترون أكبر شركة للإسمنت في الشرق الليبي

أعلنت مجموعة ((ليبيا القابضة)) ، بأنها اشترت حصة الأغلبية في شركة الإسمنت الليبية ، التي تديرها شركة ((أسامر)) النمساوية بالمنطقة الشرقية . وقد قامت المجموعة بهذه الصفقة مع مستثمرين من السعودية والإمارات، وتقدر قيمتها بعشرات الملايين . ويخطط الملاّك لضخ ما يزيد عن50 مليون دولار لمضاعفة الطاقة الإنتاجية لمصانع الشركة . يشار إلى أن شركة الإسمنت الليبية تدير ستة خطوط إنتاجية من خلال ثلاثة مصانع في بنغازي والهواري والفتائح بدرنة ، وتغطي أكثر من ثلث احتياجات السوق المحلي من مادة الإسمنت.

المصدر : www.lana-news.ly

جمهورية مصر العربية:

وزارة البيئة توافق على تقييم الأثر البيئي لسبع شركات إسمنت لاستخدام الفحم

كشف وزير البيئة في جمهورية مصر العربية عن موافقة الوزارة على دراسات تقييم الأثر البيئي لاستخدام وتداول الفحم لسبعشركات إسمنت ، من بين 19 دراسة تقدمت بها الشركات للوزارة للموافقة على استخدام الفحم كبديل لاستخدام الطاقة في مصانع الإسمنت .
وقال معالي الوزير إن شركات الأسمنت الأخرى مازالت دراسات تقييم الأثر البيئي الخاص بها تحت الدراسة ، ولم يتم البت بها بعد ، مشيراً إلى أن الدراسات التي تمت الموافقة عليها احتوت على مشروعات تقليل غازات الاحتباس الحراري التي أوصت وزارة البيئة الشركات بتضمينها ضمن الدراسات .
كما أشار إلى أن الوزارة تعمل على استكمال منظومة الفحم ومتابعتها باستمرار ، فالمنظومة أنشئت ولكن لابد من متابعتها باستمرار وتطويعها لمقتضيات الواقع .

المصدر : www.almasryalyoum.com

إسمنت قنا تنهي 3 مشروعات بـ 348.5 مليون جنيه

تنتهي شركة مصر للأسمنت ((قنا)) (MCQE) من تنفيذ 3 مشروعات استثمارية بقيمة 348.5 مليون جنيه منتصف شهر يونيو / حزيران من عام 2016 .
وتتضمن المشروعات الثلاثة مشروع الوقود البديل بتكلفة استثمارية 42.57 مليون جنيه ، ومشروع ((إحلال نظام الإشعال بالفحم بدلاً من المازوت)) بتكلفة 113.5 مليون جنيه ، فضلاً عن مشروع إنشاء طاحونة إسمنت رأسية وصومعة تخزين بتكلفة 192.4 مليون جنيه .
وفاز تحالف يضم شركات Aresco وFLSmidthPfister وSchenck بعقد توريد معدات مشروع الوقود البديل ، كما ستقوم شركة A TEC بضمان سلامة العملية الإنتاجية .
كما تعاقدت ((إسمنت قنا مع شركة ((أسيك)) للقيام بأعمال الاستشارات الفنية وتقييمها والبت فى العروض والإشراف على تركيب المعدات المستخدمة فى مشروع استخدام الوقود البديل .
وفازت شركةFLSmidth الدنماركية بعقد تنفيذ مشروع ((إحلال نظام الإشعال بالفحم بدلاً من المازوت)) بتكلفة استثمارية تصل 113.5 مليون جنيه .
وتسعى «مصر للإسمنت – قنا» لإنشاء طاحونة إسمنت رأسية بطاقة إنتاجية 300 طن في الساعة ، وصومعة تخزين بطاقة 15 ألف طن ، وهو المشروع الذى يتكلف 192.4 مليون جنيه ، وفازت به FLSmidth الدنماركية أيضاً .
وحققت شركة مصر للإسمنت قنا 147.2 مليون جنيه أرباحاً عن النصف الأول من العام الجاري ، بتراجع نسبته 13 % عن نفس الفترة من العام الماضي الذى سجلت فيه 173.24 مليون جنيه .

المصدر : www.arabfinance.com/

UAE Cement

United Arab Emirates Cement Portal Web Site

The U.A.E Cement website has established to perform broadcasting services about U.A.E , Middle east and North Africa cement industry and market.

The www.uaecement.com portal website is a place for getting latest cement news, events and worldwide conferences.

We hope the above matters help the improvement of Cement industry in the U.A.E which needs more cement based projects in the future.

We kindly appreciate your comments and suggestions to improve the web site contents and information.

MENA Cement Industry News & Events

Become a member of uaecement.com :

By registration to www.uaecement.com you can recieve latest Cement news from UAE, Middle East & North Africa in your own mail box. Also you will be announced for up coming events and conferences.

UAE Cement factories information :

In the www.uaecement.com portal web site you can find list of UAE & other Arabian Cement factories contact details.

Cement types and engineering tables :

- UAE Cement production list
- All Cement types
- Cement burning methods
- Mesh sizes
- ...

Advertisement :

It is possible for your esteemed company to present your products and activities in www.uaecement.com to Arabian cement market as dynamic banners & E-Newsletters.

WWW.UAECEMENT.COM
UAE Cement Portal Web Site

الطواحين العمودية

منذ أكثر من قرن كانت البدايات في تصميم الطواحين المستعملة في طحن المواد الأولية اللازمة لإنتاج الكلنكر من قبل العديد من الشركات العالمية حيث استعملت الطواحين الأفقية (Ball Mills) التي تعتمد على استعمال الكرات والبطانات الفولاذية لسحق وطحن المواد الأوليةأو الكلنكر ،استمرت تصاميم هذه الطواحين في التطور لغاية يومنا هذا .

بدأت الشركات العالمية المتخصصة في صنع مكائن صنع الإسمنت بتصنيع الطواحين العمودية ذات العجلات الطاحنة (Vertical Roller Mills) في بداية العشرينات من القرن الماضي .

ومن المهم التعرف على الطواحين العمودية ومكوناتها وأسلوب اشتغالها ومزاياها والتطورات التي حصلت على أجزاءها حيث أصبحت الآن تستعمل بشكل واسع وكبير في مجالات صناعية عديدة ومنها صناعة الإسمنت .استخدمت أيضاً في طحن الفحم الحجري وخبث الحديد وغيرها من المواد المعدنية كذلك استعملت مؤخراً في طحن الكلنكر لإنتاج الإسمنت بجميع أنواعه . خلال الثلاثة عقود الماضية قامت العديد من الشركات المتخصصة بإجراء تحويرات وتصاميم جديدة أدت إلى ظهور أنواع متطورة من هذه الطواحين (العمودية) استعملت لطحن المواد الأولية الخاصة بصناعة الإسمنتباستعمال العجلات (Rollers) مغلفة ببطانات فولاذية مقساة تدور على صحن دوار ،ونتيجة للضغط المسلط على المواد الداخلة بين عجلة الطحن وصحن الطحن (Material Bed) تتم عملية الطحن . وبناءً على استمرارالتطورات الحاصلة في تصاميم هذه الطواحين أدت إلى تحقيق طاقات إنتاجية عالية بلغت بحدود (750 طن/ساعة) لإنتاج المواد الأولية المستخدمة في صناعة الإسمنت مما أدى إلى تلبية حاجة الأفران الحديثة ذات الطاقات الإنتاجية العالية بالمواد الأولية اللازمة لها باستعمال طاحونة واحدة كما بلغ إنتاجها اكثر من (250 طن/ساعة) لطحن الكلنكر وإنتاجالإسمنت .

المكونات الرئيسية للطاحونة:

1 - جسم الطاحونة (Mill Body):
يتكون جسم الطاحونة من مجموعة من الأجزاء المنفصلة تركب وتربط مع بعضها ، ويحوي جسم الطاحونة منظومات (التدوير والطحن والتجفيف ومناقلة المواد) وتمثل العازلة الجزء العلوي له وتربط به منظومة التغذية بشكل جانبي .

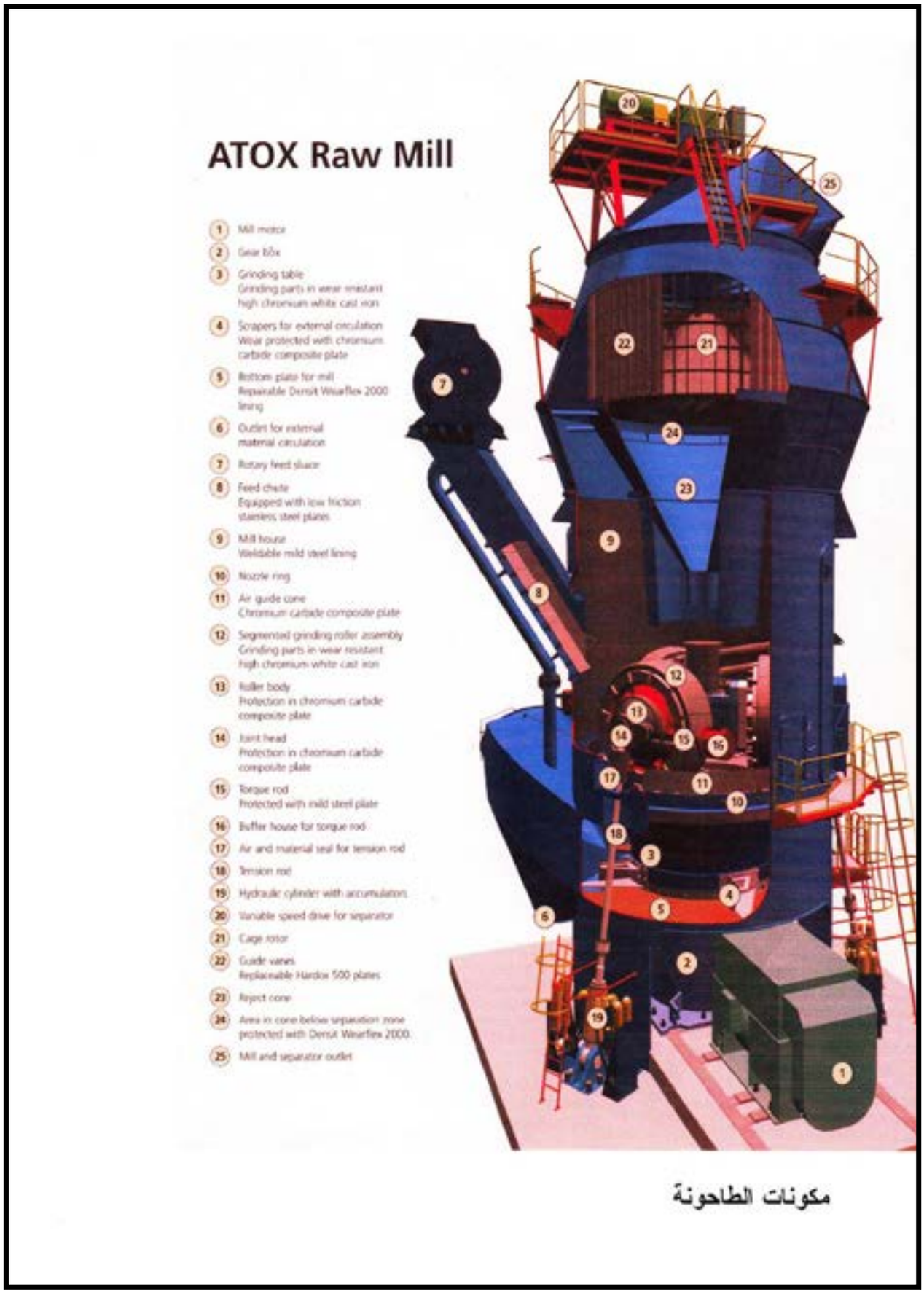
2 - منظومة التغذية (Feeding System):
تغذى الطاحونة بالمواد عن طريق منظومة محكمة الغلق لمنع دخول الهواء الخارجي (Totally Enclosed System) وتستعمل لذلك أنواع من المغذيات أهمها :
- المغذيات الأفقية الحصيرية (Apron Feeder)
- المغذيات الدوارة المحكمة (Rotary Feed Sluice)

3 - منظومة الطحن (Grinding System):
وتتكون منظومة الطحن من الأجزاء الرئيسية التالية :
- صحن الطحن الدوار (Rotating Grinding Table)
- منظومة عجلات الطحن (Grinding Rollers System)

4 - منظومة التدوير الرئيسية (Main Driving System):
تتكون هذه المنظومة من الأجزاء التالية :
- المحرك الرئيسي (Main Drive Motor)
- صندوق التروس الرئيسي (Main Drive Reducer)
- محور التدوير الرئيسي (Main Drive Shaft)

5 - منظومة تجفيف ومناقلة المواد (Material Driving & Transportation System):
وتتكون من الأجزاء الرئيسية التالية :
- مدخل الغازات الحارة
- حلقة توجيه الهواء

6 - منظومة العازلة (Classifier or Separator)



مكونات الطاحونة

المفهوم العام للتصميم (Main Design Concept):
توجد العديد من التصاميم الخاصة بالطواحين العمودية وحسب الشركات المصنعه لها إلا أن هناك ميزة أو خاصية مشتركة في جميع تصاميم تلك الشركات وهي عملية الطحن الأولي للمواد (Size Reduction) التي تحصل نتيجة لمرور العجلات الطاحنة بمسارها الدائري فوق طبقة المواد (Material Bed) المتجمعة على محيط صحن الطحن الدوار وبعدها تحصل عملية فرز أو عزل أولي (primarily Classifying Action) بواسطة تيارات الغازات والهواء الحار التي تدور داخل جسم الطاحونة .

وتعتمد درجة الفرز الأولي على سرعة حركة هذه التيارات التي تقوم بحمل نسبة محددة من هذه الجزيئات المطحونة أولياً (التي يمكن حملها بواسطة مسار الغازات الحارة) إلى عازلة المواد (Classifier) المركبة فوق الجزء العلوي للطاحونة ، ويكون عمل العازلة مكملاً لعمليات فرز المواد المطحونة بحيث تعاد الجزيئات ذات الاحجام الكبيرة إلى غرفة الطحن (Grinding Chamber) بينما تحمل الجزيئات الناعمة بواسطة تيارات الهواء الخاجة من العازلة إلى منظومات الترسيب لتكون المنتوج النهائي للطاحونة .

التغذية (Feeding):
تغذى المواد الأوليةإلى الطاحونة عن طريق منظومة التغذية بواسطة ممر جانبي (Feed Chute) يرتبط بمغذيات وزنية (Weighing feeders) وتسقط المواد على مركز صحن الطحن الدوار من أعلى غرفة الطحن (Grinding chamber) ويتم تغيير سرعة المغذيات الوزنية بشكل أوتوماتيكي حسب نوعية المواد المغذاة وكمية المواد الراجعة من غرفة الطحن والعازلة عن طريق دوائر إلكترونية مغلقة ، ونتيجة لسرعة دوران صحن الطحن فإن هذه المواد تندفع إلى المحيط الخارجي للصحن بسبب قوة الدفع المركزي (Center Fugal Force) لتشكل طبقة المواد (Material Bed) .

التشغيل الابتدائي (Starting Operation):
أثناء عملية التشغيل الابتدائي للطاحونة تقوم المنظومة الهيدروليكية برفع عجلات الطحن من فوق صحن الطحن الدوار ويصدر الايعاز باشتغال المحرك الرئيسي للطاحونة وبعد فترة وجيزة من ذلك تقوم منظومة التغذية للمواد بالعمل ، نتيجة لدخول المواد إلى الطاحونة سيؤدي ذلك إلى زيادة الفرق في الضغط داخل الطاحونة (Differential pressure) وعند وصوله إلى المستوى المطلوب يتم الايعاز الاوتوماتيكي بخفض العجلات لتنزل على طبقة المواد التي تكونت على صحن الطحن الدوار، إن هذه الطريقة في التشغيل الابتدائي تخفض وبشكل كبير المخاطر الناجمة عن الاهتزازت العالية خلال عملية التشغيل الابتدائي.

الطحن الابتدائي (Size Redaction):
في غرفة الطحن تبدأ عملية الطحن الابتدائي للمواد عن طريق مرور عجلات الطحن على طبقة المواد المتجمعة على مسار المحيط العلوي لصحن الطحن الدوار حيث تتكسر الجزيئات الكبيرة وتسحق الجزيئات الصغيرة ، وتمتاز عجلات الطحن بأشكال وتصاميم متنوعة منها المخروطية (conical) والمقعرة (convex) وغيرها.

دوران المواد (Materials Circulation) :
إن دوران المواد الأولية داخل جسم الطاحونة (Mill House) يتم حسب قابلية المواد الأولية على الطحن (Material Grindability) ومعدلات سرعة جريان تيارات الغازات والهواء ، ويتراوح مقدار حمل الدوران (Circulation Load) بين (8 – 10) أضعاف المواد المغذاة إلى الطاحونة كما أن عملية دوران المواد تؤدي غرضاً مهماً آخر ، ألا وهو تجفيف المواد من الرطوبة الموجودة في جزيئاتها وبذلك يمكن طحن المواد الأولية اللازمة لإنتاجالإسمنت بنسبة رطوبة تصل إلى (18 – 20)% ودون أن يؤثر ذلك على إنتاج الطاحونة ، وفي حالة طحن الفحم الحجري قد تصل نسبة الرطوبة إلى (25)% وتعتبر هذه إحدى الميزات المهمه للطواحين العمودية.

التجفيف والمناقلة (Material Drying & Transportation):
بعد إنجاز مرحلة الطحن الابتدائي (Size Reduction) فإن المواد الناتجة عن هذه العملية تكون بنوعين (ناعمة وخشنة) وبسبب دوران صحن الطحن فإن هذه المواد المطحونة تعبر الحاجز (Dam Ring) وتسقط من خلال فتحات حلقة الهواء المحيطة بصحن الطحن ، المواد الخشنة التي تكون جزيئاتها كبيرة نسبياً ولايمكن حملها بواسطة تيارات الهواء تجمع وتنقل إلىخارج الطاحونة عن طريق ممر جانبي يصب في منظومة مناقلة ميكانيكية تقوم برفع هذه المواد وإعادتها إلى مغذي الطاحونة لإعادة طحنها وهذه الكمية المعادة تتراوح بين (10 – 25) % من المواد المغذاة إلى الطاحونة ، أما المواد الناعمة فإن الهواء الخارج من فتحات حلقة الهواء (Nozzle Ring) يتم تسريعه وتوجيهه بواسطة الزعانف والموجهات الموجودة على هذه

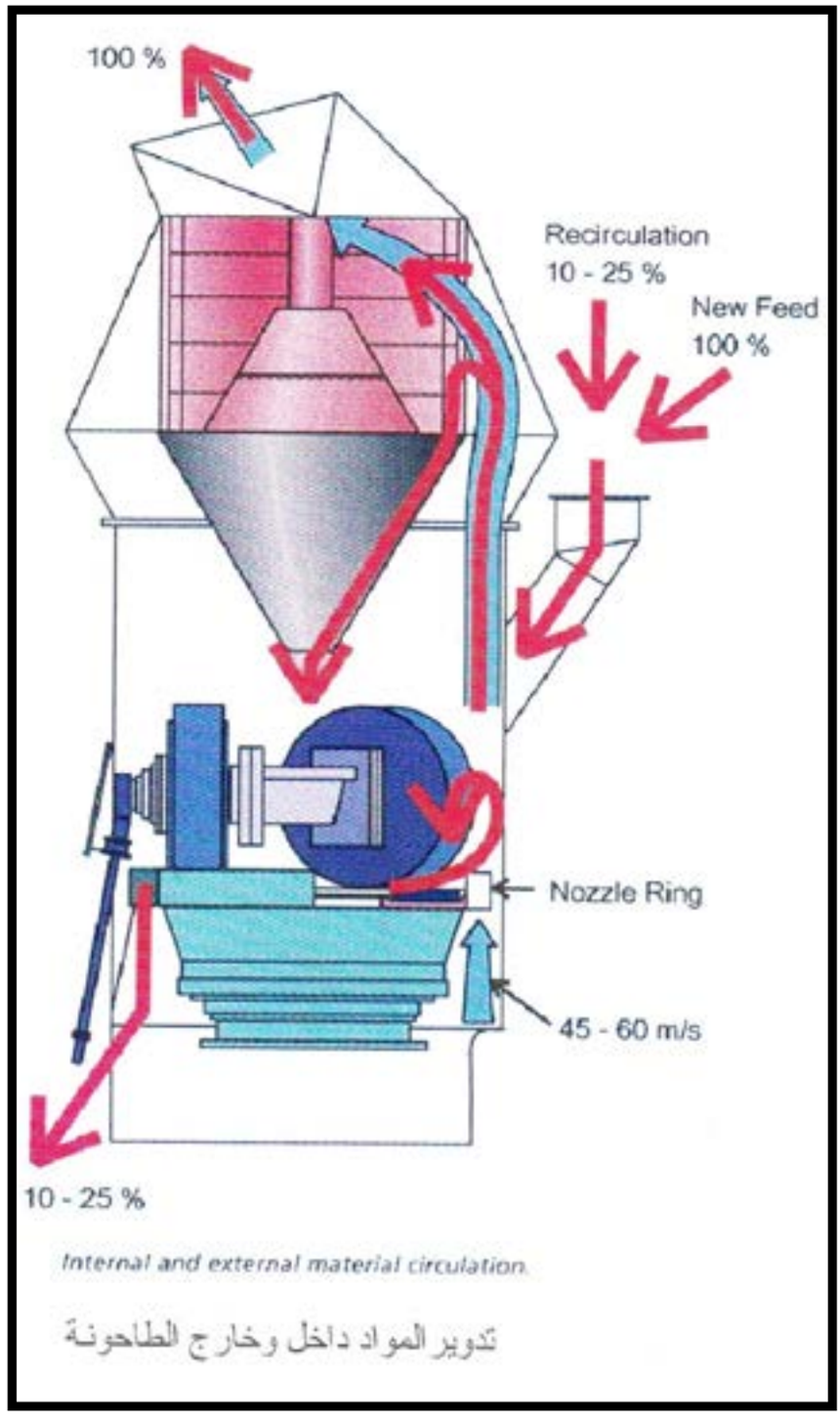
الحلقة ونتيجة لذلك فإن هذه التيارات تقوم برفع تلك المواد الناعمة إلىأعلى جسم الطاحونة والقسم الخشن من جزيئاتها يسقط على صحن الطحن قبل وصوله إلى العازلة أما القسم الثاني فيصل إلى عازلة المواد التي تقوم بعزلها ودفع الجزيئات التي تحقق النعومة المطلوبة إلى خارج العازلة لتكون المنتوج النهائي للطاحونة .

العزل النهائي (العازلة) (Classifier) :

يكون موقع العازلة فوق جسم الطاحونة ويقوم الجزء الدوار للعازلة بعزل المواد الواصلة إليه من غرفة الطحن عن طريق تغيير سرعة دورانه وتنظيم الزعانف المركبة عليه ، كما أن الدوران الذي يتم بمحوره العمودي على مسار خليط الغازات يمنح قوة تعجيل مركزي لخليط جزيئات المواد والغازات المدفوعة من غرفة الطحن ، ونتيجة لذلك فإن جزيئات المواد ذات الأحجام الكبيرة نسبياً وبسبب وزن كتلتها الكبيرة لايمكن لتيارات الهواء المتولدة في العازلة حملها فإنها تطرد خارج هذه التيارات وتصطدم بجدار جسم العازلة لتسقط وتعود إلى غرفة الطحن بينما جزيئات المواد المطلوبة فإن تيارات الهواء تقوم بعزلها وإخراجها خارج العازلة لتكون المنتوج النهائي للطاحونة.

استعمالات الطواحين العمودية :

إن الطواحين العمودية الحديثة هي عبارة عن طواحين ذات تصميم متكامل مدمج وصلب (Integral Compact & Sturdy



Internal and external material circulation

تدوير المواد داخل وخارج الطاحونة

Design) ومجهزة بعازلات هوائية دوارة عالية الكفائة تقوم بإجراء جميع مراحل الطحن (الطحن الأولي والتجفيف والمناقلة والعزل النهائي) في محتوى واحد ، تستعمل في عدة تطبيقات لطحن مختلف أنواع المواد الأولية اللازمة لصناعة الإسمنت وكذلك طحن الكلنكر وإنتاج جميع أنواعالإسمنت كما تستعمل لطحن الفحم الحجري .

مميزات الطواحين العمودية :

1 - توفير بالطاقة الكهربائية المصروفة لعملية الطحن لكل من الكلنكر والمواد الأولية.
2 - وصلت إنتاجية الطواحين لطحن المواد الأولية لإنتاج الكلنكر إلى (750) طن/ساعة ولطحن الكلنكر لإنتاجالإسمنتإلى (260 طن/ساعة).
3 - فترة بقاء المواد في غرفة الطحن (Residence time) أقل بكثير عما هو عليه في الطواحين الأفقية حيث تتراوح بين (0,5 – 3) دقيقة في حين تتراوح المدة في في الطواحين الافقية (1 - 17) دقيقة.
4 - إمكانية تغذية المواد الأولية بنسب عالية من الرطوبة .
5 - إمكانية تغذية وطحن المواد الأولية بأحجام كتلية كبيرة وهذا يقلل الحاجة إلى التكسير الناعم (أي يقلل استهلاك الطاقة الكهربائية في كسارات الحجر).
6 - إمكانية طحن مواد صلبة وقاسية .
7 - القابلية على تحمل درجات حرارة عالية جداً للغازات الداخلة إلى الطاحونة قد تصل إلى (450 درجة مئوية).
8 - إمكانية استقبال معدلات جريان عالية من الغازات الحارة (Hot Gas Flow Rate) مما يؤدي إلى رفع كفاءة تجفيف المواد.
9 - يمكن استخدام الطواحين العمودية لطحن مواد اولية متعددة ومتنوعة .
10 - يمكن استخدام الطواحين العمودية لطحن الكلنكر لإنتاجأنواع متعددة من الإسمنت (الإسمنت العادي ،الإسمنت البوزولاني ، إسمنت الخبث ، الإسمنت المخلوط بأنواعه.
11 - الاستغناء عن التبريد الداخلي في طحن الكلنكر.
12 - سهولة تركيب أجزاء ومكونات الطاحونة.
13 - سهولة أسلوب تشغيل الطاحونة مما يسمح بأعلى استغلال تشغيل سنوي.
14 - تصميم مدمج مما يوفر الكثير من المساحات اللازمة لتركيب الطاحونة.
15 - إمكانية تحقيق توزيع حجمي للجزيئات جيد وكفوء بما يضمن تحقيق المواصفة المطلوبة من حيث القوة وبقياس نوعي (Blain) اقل نسبيا مما هو عليه في الطواحين الأفقية.
16 - انخفاض معدلات الاهتزاز والضوضاء في أجزاء ومكونات الطاحونة .
17 - تبطن عجلات الطحن وصحن الطحن ببطانات فولاذية مقاومة للاحتكاك والصدم مما يتيح لها فترة تشغيل عالية.
18 - إمكانية عكس بطانات عجلات الطحن يضيف عمر تشغيلي طويل نسبياً مما يضمن أعلى استغلال ممكن.
19 - سهولة صيانة أجزاء الطاحونة وخاصة عمليات استبدال البطانات .
20 - في الطواحين العمودية ذات الاربع عجلات يمكن تشغيل الطاحونة بعجلات عدد (2) وصيانة العجلات الأخرى بطاقة إنتاجية تصل إلى (60 – 70) % من الطاقة التصميمية .

مقارنة بين فكرة التصميم الأساسي للطواحين العمودية والطواحين الأفقية :

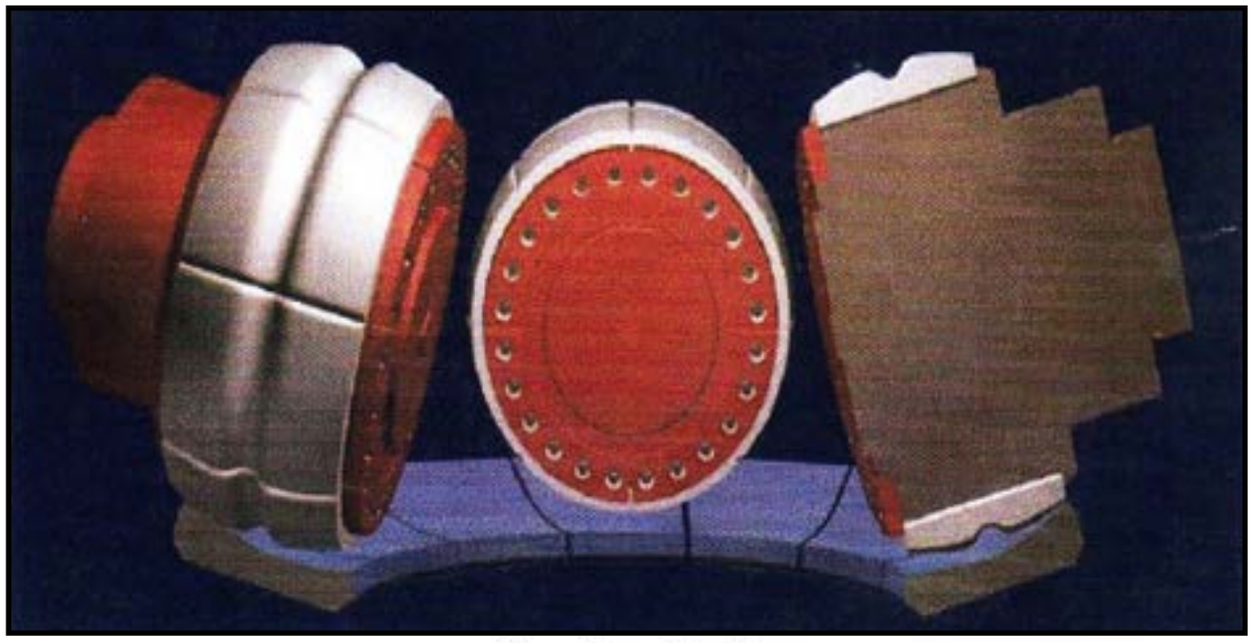
إن فكرة التصميم الأساسي للطواحين العمودية تختلف بشكل أساسي عن الفكرة المستعملة في الطواحين الأفقية من حيث طريقة الطحن واسلوب مناقلة وتدوير المواد داخل الطاحونة.

إن عملية الطحن في الطواحين الأفقية تحصل نتيجة التصادم والاحتكاك بين الأجسام الطاحنة والبطانات في حين أن عملية الطحن في الطواحين العمودية تتم نتيجة للضغط الذي يسلط على طبقة المواد (Material Bed) المتكونة على محيط صحن الطحن الدوار من قبل العجلات الطاحنة مما يتسبب في تكسر الجزيئات المكونة لطبقة المواد (Fracture of The Individual Particles in the Bed) .

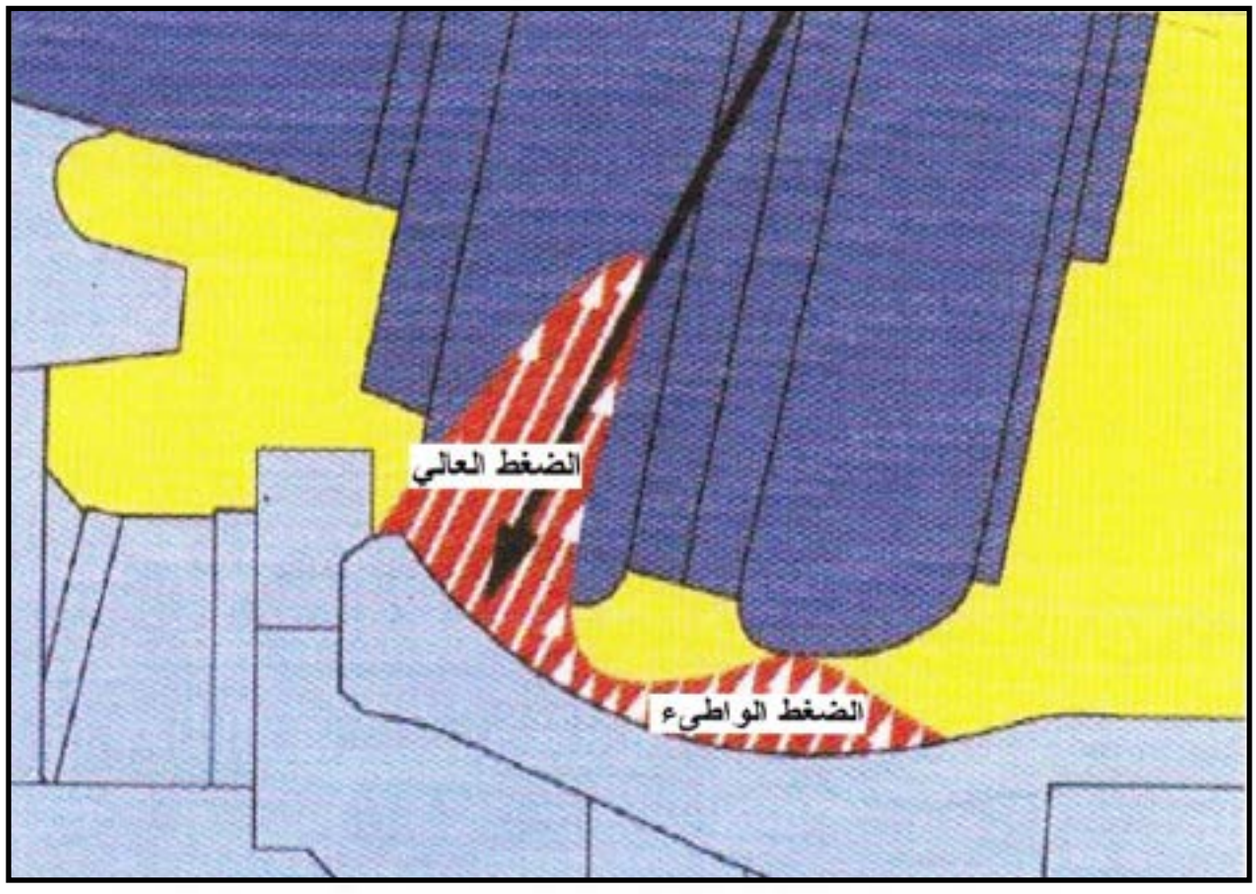
بالإضافة إلى ما تقدم فإن الطواحين العمودية تقوم بتنفيذ العديد من العمليات والوظائف وهي (التكسير ، الطحن ، التجفيف ، مناقلة المواد ، وعملية العزل النهائي)، وتنفذ هذه العمليات في جسم محتوى واحد (One Housing) بالمقارنة مع الطواحين الأفقية ذات الأجسام الطاحنة التي تحتاج إلى تركيب العديد من القطع المنفصلة للمعدات والاجهزة لتكوين تكيبة الطاحونة ، عليه فإن الطاحونة العمودية تختزل الكثير من المساحات وكذلك الاسس والبنايات اللازمة لتركيب هذه المعدات والأجهزة.

- نوعية الإسمنت المنتج في الطواحين العمودية والأفقية متشابهة تقريباً من حيث القوة وزمن التصلب والنعومة.
- انخفاض صرفيات الطاقة الكهربائية اللازمة لطحن الإسمنت في الطواحين العمودية بنسبة تتراوح بين (20 – 40) % عما هي عليه في الطواحين الأفقية.

- إن كلف الصيانة في الطواحين العمودية والأفقية متقاربة نسبياً .
- الاستغناء عن منظومة التبريد الداخلي في الطواحين العمودية بينما تستمر الحاجة إلى هذه المنظومة في الطواحين الأفقية.
- لضبط عملية ازالة جزيئة الماء (Dehydration) في طواحين الإسمنت قد تحتاج الطواحين العمودية إلى مصدر للهواء الحار بينما لايحتاج ذلك في الطواحين الأفقية.



عجلات الطحن المفصصة



توزيع مناطق الضغط تحت عجلات الطحن