



WE PACK TO PROTECT

Estd. - 1972

GCBMA TIMES

A Technical Bulletin for GCBMA

G.C.B.M.A. CORRUGATED BOX MANUFACTURER
CHARITABLE ASSOCIATION

Volume

2

2026
2027



Stronger Packaging. Stronger Partnerships. A Sustainable Tomorrow.



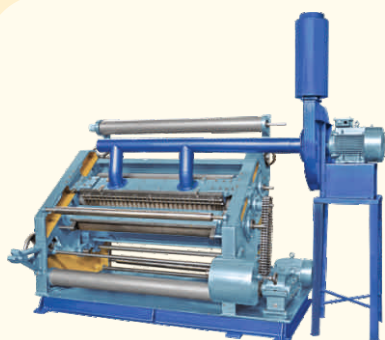
www.supersujata.com

www.supersujata.in

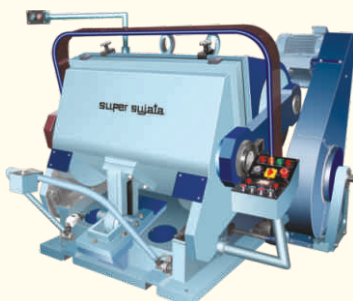
super sujata®

★ Government of India Approved Star Export House ★

CORRUGATED BOARD & BOX MAKING MACHINERY



High Speed Bearing Mounted
Fingerless Corrugation Machine



Die Cutting, Creasing & Embossing Platen



Combined Rotary Creasing
Slotting & Slitting Machine



Automatic Flexo Printer, Slotter and Die Cutter



Automatic Five Layer
High Speed
Corrugated Paper Board
Production Line



Fully Automatic Folder Gluer



Semi Automatic
Folding & Gluing Machine



Double Profile Single Face
Corrugation Machine

An ISO 9001:2015 Certified Company

Associated
INDUSTRIAL CORPORATION

Phones : (+91-183) 2581186

Mobiles : +91 (981) 584 5454

e-mail : associat2003@yahoo.com

Rajan Sharma : +91 (982) 513 1316
Gujrat Office

271-A, EAST MOHAN NAGAR, 100 FT. ROAD, AMRITSAR - 143006 (Pb) INDIA

Kevin Polymer Industry



Commitment to Promises of Innovation



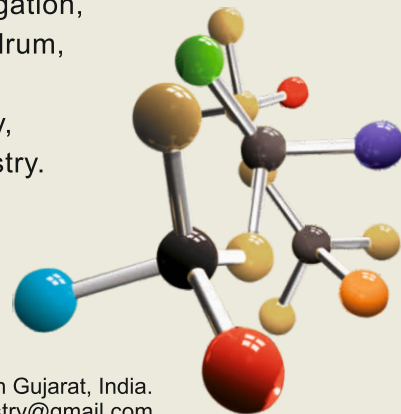
Natural Polymers with fresh, new, innovative ideas to build and nurture a **GLOBAL REPUTATION** for providing exactly what companies want.

PRODUCTS

- Manual and 3/5 ply Auto Machine Adhesives.
- Raw and modified Dextrin for adhesives and binders.
- Raw and modified Pre-gel Starches.
- Thin Boiled Starches.
- Synthetic Polymers.

APPLICATION

- Adhesive for Corrugation, Paper bag, Paper drum, Paper gum tape.
- Binders for Foundry, Coal and Ore Industry.
- Textile.
- Oil Well Drilling.
- Construction.
- Pollution control.



AMAZING CONCEPTS 92272 33644

Block No. : 1085, Behind Karan Paper Mill, Kadi-Chhatral Road, Chhatral, North Gujarat, India.
Phone : +91 9824272934, 9978906853 Email : kevinpolymerindustry@gmail.com

GCBMA ના મેનેજિંગ કમિટીના સભ્યશ્રીઓ



પ્રમુખશ્રી

શ્રી દિપકભાઈ પટેલ

ઉપપ્રમુખ-૧

શ્રી વિજયભાઈ પટેલ

ઉપપ્રમુખ-૨

શ્રી મનસુખભાઈ સાગાંની

માનદ મંત્રી

શ્રી મુંજલ પટેલ

સહ માનદ મંત્રી-૧

શ્રી નીતીનભાઈ પટેલ

માનદ ખજાનચી

શ્રી પ્રણવભાઈ પટેલ

એક્સ ઓફીસો

શ્રી પ્રહલાદભાઈ પટેલ

મેનેજિંગ કમિટી

શ્રી મીનેશ પટેલ

શ્રી હસમુખભાઈ પટેલ

શ્રી કીરીટભાઈ પટેલ

શ્રી વૃષાંતભાઈ પટેલ

શ્રી સુનીલભાઈ પુરસ્વાની

શ્રી જયભાઈ વેકારીયા

શ્રી આકાશ આર. વસંત

શ્રી મુંજલભાઈ પટેલ

શ્રી પંકજ ચાદવ

શ્રી જગદીશભાઈ પટેલ

શ્રી કલ્પેશભાઈ પટેલ

કો-ઓપ્ટેડ મેમ્બર્સ

શ્રી વિજયકુમાર અનાડકાત

શ્રી અશોકભાઈ સમલીયા

શ્રી ભાવિન્દરભાઈ તનેજા

આમંત્રિત સભ્યો

શ્રી ચિરાગભાઈ દેસાઈ

શ્રી સંદિપભાઈ હંસલીયા

શ્રી રમાકાંતભાઈ પટેલ

શ્રી હિતેશભાઈ પટેલ

શ્રી અનુપમ સુરાણા

શ્રી અશોક પઠાડ

શ્રી પરેશભાઈ પટેલ

શ્રી પ્રશાંતભાઈ ભોટે

શ્રી ધર્મેન્દ્રભાઈ પટેલ

શ્રી રજનીકાંત પટેલ

ટ્રસ્ટી

શ્રી પ્રહલાદભાઈ પટેલ

શ્રી વિજયભાઈ પટેલ

શ્રી પુલકીતભાઈ શાહ

શ્રી મનસુખભાઈ પટેલ

શ્રી દિપકભાઈ પટેલ

શ્રી હર્ષદભાઈ પટેલ

શ્રી પ્રેયશભાઈ ભયાની

GCBMA ના FCBM માં મેનેજિંગ કમિટીના સભ્યશ્રીઓ વર્ષ ૨૦૨૬-૨૭ માટે

પ્રમુખ GCBMA

શ્રી દિપકભાઈ પટેલ

FCBM મેનેજિંગ કમિટી સભ્યો

શ્રી દિપકભાઈ જે. પટેલ
શ્રી પ્રહલાદભાઈ પટેલ
શ્રી વિજયભાઈ પટેલ
શ્રી સેવાંતિભાઈ પટેલ

શ્રી પ્રણવ પટેલ
શ્રી સુનિલ પુરશ્વાની
શ્રી પુલકિતભાઈ શાહ
શ્રી કીર્તિભાઈ પટેલ

શ્રી પ્રેયશભાઈ ભયાની
શ્રી મુજલભાઈ પટેલ
શ્રી વિજયભાઈ ઠક્કર

FCBM આમંત્રિત સભ્યો

શ્રી વૃશાંતભાઈ પટેલ
શ્રી ચિરાગભાઈ દેસાઈ

શ્રી અશોકભાઈ સામલીયા
શ્રી ભાવિન્દ્રભાઈ તનેજા
શ્રી મનસુખભાઈ સંગાની

શ્રી પ્રશાંતભાઈ ભોટે
શ્રી નિતીનભાઈ પટેલ

FCBM ભૂતપૂર્વ પ્રમુખ

શ્રી એમ. કે. મહેતા

શ્રી અશ્વિનભાઈ શાહ

શ્રી પ્રવિણભાઈ શાહ

શ્રી ધર્મેન્દ્રભાઈ પંડ્યા



G.C.B.M.A. CORRUGATED BOX MANUFACTURE CHARITABLE ASSOCIATION

SF/201-202-203, Park View Exchange, Nr. Bhadaj Circle,
Vill.Bhadaj, tal.Daskroi, Dist. Ahmedabad
Mob. : +91-70691 19111 E-mail : gcbma72@yahoo.in
Website : www.gcbma.in



Packaging Solutions
which are really
out of the box.

J S CORRUPACK PVT. LTD.

**MFG. OF CORRUGATED BOXES, ROLLS, SHEETS OF ALL TYPE OF FLUTES
FULLY AUTOMATIC PLANT**

FACTORY :

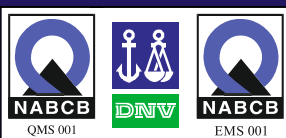
At Village Bahutha, Nr. Bahutha Bus Stand,
Vadodara-Savli Rd., Tal.Savli, Dist.Vadodara, Gujarat, INDIA

Email : pnshah@jscorruptack.com

Mobile : +91 98256 04443, 96877 04443

Web : www.jscorruptack.com

**AN ISO 9001-2008
14001-2004 COMPANY**



પ્રમુખશ્રી નો સંદેશ



પ્રિય ઉદ્યોગ સાથીઓ,

સમય સાથે બદલાવ એ પ્રકૃતિનો નિયમ છે અને જે બદલાવને સ્વીકારે છે, તે જ વિકાસના નવા આયામો સર કરે છે. કોરુગેટેડ પેકેજિંગ ઉદ્યોગ આજે એવા જ એક મહત્વપૂર્ણ તબક્કામાંથી પસાર થઈ રહ્યો છે, જ્યાં નવી ટેકનોલોજી, વૈશ્વિક સ્પર્ધા અને ગ્રાહકોની અપેક્ષાઓ આપણને વધુ સક્ષમ અને નવીન બનવા માટે પ્રેરિત કરી રહી છે.

આપણો ઉદ્યોગ માત્ર બોક્સનું ઉત્પાદન કરતો ઉદ્યોગ નથી, પરંતુ અનેક ઉદ્યોગોની સપ્લાય ચેઇનને સુરક્ષિત, કાર્યક્ષમ અને પર્યાવરણને અનુકૂળ બનાવવામાં મહત્વપૂર્ણ ભાગ ભજવે છે. કૃષિથી લઈને ઓટોમોબાઇલ, ફાર્માસ્યુટિકલ્સથી લઈને ઈ-કોમર્સ સુધી, કોરુગેટેડ પેકેજિંગ દરેક ક્ષેત્રની પ્રગતિનું મૌન પરંતુ મજબૂત આધારસ્તંભ બન્યું છે. આજે જરૂર છે કે આપણે માત્ર ઉત્પાદન વધારવા પર નહીં, પરંતુ ગુણવત્તા, કાર્યક્ષમતા, સલામતી અને ટકાઉ વિકાસને પણ સમાન મહત્વ આપીએ. ઓટોમેશન, કૌશલ્ય વિકાસ અને નવીન વિચારસરણીને અપનાવીને આપણે વૈશ્વિક બજારમાં ભારતીય કોરુગેટેડ ઉદ્યોગને એક નવી ઓળખ આપી શકીએ છીએ.

આપણું એસોસિયેશન માત્ર એક સંસ્થા નથી, પરંતુ જ્ઞાન, સહયોગ અને પ્રગતિનું એક મંચ છે. આપણે સૌ સાથે મળીને ઉદ્યોગના પડકારોને તકોમાં પરિવર્તિત કરી શકીએ છીએ. યુવા ઉદ્યોગસાહસિકોને પ્રોત્સાહન આપવું, નવી પેઢીને માર્ગદર્શન પૂરું પાડવું અને ઉદ્યોગના હિત માટે એકજૂટ રહી કાર્ય કરવું એ આપણી સૌની સામૂહિક જવાબદારી છે. મને સંપૂર્ણ વિશ્વાસ છે કે આપણા સભ્યોની દૃઢ ઇચ્છાશક્તિ, અવિરત પરિશ્રમ અને એકતાના બળથી આવનાર સમય કોરુગેટેડ પેકેજિંગ ઉદ્યોગ માટે વધુ ઉજ્જવળ અને ગૌરવપૂર્ણ સાબિત થશે.

ચાલો, આપણે સૌ સાથે મળીને નવીનતા, ગુણવત્તા અને એકતાના મંત્ર સાથે ઉદ્યોગના સર્વાંગી વિકાસ માટે સતત પ્રયત્નશીલ રહીએ. આપ સૌને ઉજ્જવળ ભવિષ્ય માટે હાર્દિક શુભકામનાઓ આવનારી પેઢી માટે વધુ મજબૂત, સમૃદ્ધ અને ટકાઉ કોરુગેટેડ પેકેજિંગ ઉદ્યોગનું નિર્માણ કરીએ.

દિપકભાઈ પટેલ

પ્રમુખ

GCBMA GUJARAT CORRUGATED BOX MANUFACTURE CHARITABLE ASSOCIATION

એડિટરશ્રી નો સંદેશ



પ્રિય ઉદ્યોગજનો,

કોઈપણ ઉદ્યોગની સાચી પ્રગતિ માત્ર ઉત્પાદનના આંકડાઓથી નથી માપી શકાતી, પરંતુ તેના વિચારો, મૂલ્યો, નવીનતા અને સામૂહિક વિકાસની ભાવનાથી નિર્ધારિત થાય છે. કોરુગેટેડ બોક્સ મેન્યુફેક્ચરિંગ ઉદ્યોગ આજે માત્ર પેકેજિંગ પૂરતો મર્યાદિત નથી રહ્યો, પરંતુ તે દેશના ઔદ્યોગિક વિકાસ અને વૈશ્વિક સપ્લાય ચેઇનનો એક અભિન્ન હિસ્સો બની ગયો છે.

પરિવર્તન એ વિકાસનો પાયો છે. નવી ટેકનોલોજી, ઓટોમેશન, ટકાઉ ઉત્પાદન પદ્ધતિઓ અને વધતી વૈશ્વિક સ્પર્ધા આપણને સતત શીખવા, બદલાવને સ્વીકારવા અને નવી દિશાઓમાં આગળ વધવા માટે પ્રેરિત કરે છે. પડકારો તો દરેક ક્ષેત્રમાં હોય છે, પરંતુ તેને તકમાં પરિવર્તિત કરવાની ક્ષમતા જ આપણી સફળતાની સાચી ઓળખ છે.

આ મેગેઝિન માત્ર સમાચાર કે લેખોનું સંકલન નથી, પરંતુ તે આપણા ઉદ્યોગના સામૂહિક જ્ઞાન, અનુભવો અને ભવિષ્યના વિઝનનું પ્રતિબિંબ છે. તેનો હેતુ સભ્યો વચ્ચે જ્ઞાનનું આદાન-પ્રદાન વધારવાનો, નવી પેઢીને પ્રેરણા આપવાનો અને ઉદ્યોગના સર્વાંગી વિકાસમાં સહભાગી બનાવવાનો છે.

આપણું કર્તવ્ય માત્ર ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળા ઉત્પાદનોનું નિર્માણ કરવાનું નથી, પરંતુ એક જવાબદાર, પર્યાવરણમૈત્રી અને વૈશ્વિક ધોરણોને અનુરૂપ ઉદ્યોગનું નિર્માણ કરવાનું પણ છે. આવનારો સમય એવા ઉદ્યોગોનો હશે, જે નવીનતા સાથે માનવ મૂલ્યો અને ટકાઉ વિકાસને પણ પ્રાધાન્ય આપશે.

ચાલો, આપણે સૌ સાથે મળીને જ્ઞાન, ગુણવત્તા અને એકતાના પાયા પર આપણા ઉદ્યોગને નવી ઊંચાઈઓ સુધી પહોંચાડવાનો સંકલ્પ કરીએ. આપનો સહયોગ, સૂચનો અને સક્રિય ભાગીદારી જ આ પ્રયત્નોને વધુ અર્થપૂર્ણ બનાવશે.

આપ સૌના ઉજ્જવળ ભવિષ્ય અને ઉદ્યોગની સતત પ્રગતિ માટે હાર્દિક શુભકામનાઓ.

પુલકિત શાહ

તંત્રી

GCBMA TIMES

GCBMA GUJARAT CORRUGATED BOX MANUFACTURE CHARITABLE ASSOCIATION



Mfg. of Quality
kraft
paper

CRAFTING,
KRAFT RELATIONSHIPS BEYOND
G.S.M., B.F. & R.C.T.



• **CONSISTENCY IN PRODUCT QUALITY** •

CONTROLLED G.S.M | CONTROLLED COBB VALUE |
ADVANCED IN-HOUSE LABORATORY

• **PRODUCT SPECIFICATION** •



B.F : 18 to 35

Gsm Range : 120 to 350

Deckle : 4mtr.

SEZON PAPERS PVT. LTD.

SURVEY NO : 156 P-1, 8-A NATIONAL HIGHWAY,
LAKHADHIR PUR ROAD, AT : KALIKANAGAR, MORBI - 363 642 (GUJARAT) INDIA

✉ info@sezon.co.in

☎ +91 99794 00377 | +91 98793 15220

🌐 www.sezon.co.in

ભરેલા કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરો - ક્ષિતિજ આઘાત પરીક્ષણ (ઇન્કલાઇન્ડ પ્લેન ટેસ્ટ)

આ પરીક્ષણ કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરો માટેના કાર્યક્ષમતા પરીક્ષણોની શ્રેણીમાંથી એક છે અને નિર્દિષ્ટ મુજબ, એકલ રીતે અથવા અન્ય પરીક્ષણો સાથે સંયોજનમાં પસંદગીપૂર્વક લાગુ કરી શકાય છે.

હેતુ

ભરેલા સંપૂર્ણ કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરોની ક્ષિતિજ આઘાત (Horizontal Impact) તાણ સામે ટકી રહેવાની ક્ષમતા નક્કી કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા ઉપકરણો અને પરીક્ષણ પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા કરવી તેમજ પેકેજિંગ દ્વારા અંદરના માલને મળતા રક્ષણનું મૂલ્યાંકન કરવું.

વ્યાપ

આ પરીક્ષણ આંતરિક ફિટમેન્ટ્સ તથા વાસ્તવિક અથવા ડમી માલ સાથે પૂર્ણ થયેલા તમામ પ્રકારના કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરો માટે લાગુ પડે છે.

સંદર્ભ ધોરણો

EN 22 206 : Packaging - Complete, filled transport packages - Identification of parts when testing.

EN 22 233 : Packaging - Complete, filled transport packages - Conditioning for testing.

સિદ્ધાંત

વાસ્તવિક અથવા ડમી માલ સાથેનું પરીક્ષણ નમૂના કન્ટેનર ઢોળાવવાળી (Inclined) રેલ્સ પર મૂકેલી ટ્રોલી (Carriage) પર મૂકવામાં આવે છે. ભરેલી ટ્રોલીને મુક્ત કરવામાં આવે છે જેથી તે ઢોળાવ પરથી સ્વતંત્ર રીતે નીચે સરકે અને નમૂનો ઢોળાવની સપાટી સાથે 90° પર સ્થિત કઠોર સપાટ સમતલ સાથે અથડાય.

નિર્દિષ્ટ પરીક્ષણ ચક્ર પૂર્ણ થયા પછી, જેમાં વિવિધ અંતરેથી અને વિવિધ સ્થિતિઓમાં અનેક આઘાતોનો સમાવેશ થઈ શકે છે, ત્યારબાદ નમૂના કન્ટેનર તથા તેના અંદરના માલની તપાસ કરવામાં આવે છે અને તેનો અહેવાલ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

ડમી માલ : જો વાસ્તવિક માલનો ઉપયોગ અત્યંત ખર્ચાળ, જોખમી અથવા અન્ય કોઈ કારણસર શક્ય ન હોય, તો કૃત્રિમ ભાર નો ઉપયોગ કરી શકાય છે, જો તેનું કદ, ગુણ્વત્વાકર્ષણ કેન્દ્ર વગેરે વાસ્તવિક માલ જેવા હોય અને તે જે વસ્તુનું સ્થાન લે છે તેનું યોગ્ય પ્રતિનિધિત્વ કરે.

સ્થિતિઓ : નમૂનાને કઈ સ્થિતિમાં આઘાત આપવામાં આવશે તે દર્શાવવા માટે EN 22 206 મુજબ તેની સપાટીઓને નીચે મુજબ ઓળખ આપવામાં આવશે: એક છેડાની સામે ઊભા રહીને (ઉત્પાદકનો જોડાણ જમણી બાજુ ઊભું હોય ત્યારે):

જે કન્ટેનરોમાં ઉત્પાદકનું જોડાણ ન હોય અથવા એક કરતાં વધુ જોડાણ હોય, તેમાં આ જ સિદ્ધાંત મુજબ મનસ્વી રીતે એક છેડાને સપાટી નંબર ૫ તરીકે પસંદ કરવામાં આવશે.

આ રીતે, ધારો (ઊભલચત) ની ઓળખ તે બે સપાટીઓના નંબરો દ્વારા થશે જે મળીને તે ધારો બનાવે છે, અને ખૂણાઓ (ઈન્કાક્ષિયતિ) ની ઓળખ તે ત્રણ સપાટીઓના નંબરો દ્વારા થશે જે મળીને તે ખૂણો બનાવે છે. ઉદાહરણ તરીકે ૨-૩-૫ આકૃતિ ૧ માં ઉત્પાદકના જોડાણના નીચેના ખૂણાને દર્શાવે છે.

૫. ઉપકરણ

મુખ્ય ઉપકરણમાં નીચેના ભાગોનો સમાવેશ થવો જોઈએ:

૫.૧ બે સમાંતર સ્ટીલ રેલ્સથી બનેલો ટ્રેક, જે આડી સપાટીથી ૧૦ઓ ના ખૂણે ઢોળાયેલો હોય અને ભાર હેઠળ વાંકું ન પડે તે માટે મજબૂત આધાર અને બ્રેસિંગ સાથે બનાવેલો હોય.

૫.૨ ઢોળાવના નીચેના છેડે મુખ્ય માળખાનો અભિન્ન ભાગ હોય તેવી સપાટ, લીસી અને કઠોર આઘાત સપાટી. આ આઘાત સપાટીનું સમતલ ટ્રેકના સમતલ તથા તેની દિશા સાથે ૯૦ઓ પર હોવું જોઈએ. આ સપાટી આઘાત ઊર્જાને નોંધપાત્ર વાંકાપણું અથવા હલનચલન વિના સહન કરી શકે તે રીતે પૂરતી મજબૂત બનાવેલી હોવી જોઈએ. આઘાત સપાટીનું કદ પરીક્ષણ નમૂનાની અથડાતી સપાટી કરતાં મોટું હોવું જોઈએ.

- પ.૩ ચાર રોલર બેરિંગવાળા સ્ટીલ વ્હીલ ધરાવતી મજબૂત સ્લેટ-બેડ ટ્રોલી.
નોંધ: જરૂર મુજબ ચાર સ્ટીલ ગાઇડ વ્હીલ પણ લગાવી શકાય.
ટ્રોલીની સપાટી, જે સામાન્ય રીતે લાકડાની હોય છે, તે સપાટ, લીસી તથા બોલ્ટ, ખીલા અથવા અન્ય બહાર નીકળતા ભાગોથી મુક્ત હોવી જોઈએ અને ટ્રેકના સમતલને સમાંતર હોવી જોઈએ.
પરીક્ષણ નમૂના અને ટ્રોલી વચ્ચેનું ઘર્ષણ એટલું હોવું જોઈએ કે દોડ દરમિયાન નમૂનો પોતાની સ્થિતિ જાળવી રાખે.
ટ્રોલીનું કદ એવું હોવું જોઈએ કે પરીક્ષણ નમૂનો બહાર લટક્યા વગર સમાઈ જાય.
- પ.૪ ઢોળાવવાળી સપાટી પર ૫ સેમી જેવા અનુકૂળ અંતરવાળા નિશાન સાથેનો ગ્રેજ્યુએટેડ સ્કેલ, જેથી આઘાત પહેલાંનું અંતર ચોક્કસ નિયંત્રિત કરી શકાય.
- પ.૫ ભરેલી ટ્રોલીને ઉપર લઈ જવા માટે મોટર સંચાલિત અથવા હાથે ચલાવાતી વ્યવસ્થા તથા પૂર્વનિર્ધારિત અંતરે ટ્રોલીને આપમેળે છોડવાની વ્યવસ્થા.
ઉપકરણમાં ટ્રોલી ઢોળાવ પરથી જેટલી વખત પસાર થાય તેની નોંધ રાખવા માટે આપમેળે ગણતરી કરતું ઉપકરણ પણ લગાવી શકાય.
નોંધ: આકૃતિ ૨ માં મોટાભાગના ઉપયોગો માટે યોગ્ય સામાન્ય માપ સાથે ઉપકરણની મુખ્ય રચનાનો આલેખ દર્શાવેલો છે.
- પ.૬ કેલિબ્રેશન : ઉપકરણનું કેલિબ્રેશન એવું કરવું કે આઘાત સમયે ટ્રોલીની ગતિ (મીટર પ્રતિ સેકન્ડમાં) જાણી શકાય.
કેલિબ્રેશન ખાલી ટ્રોલી સાથે ઇલેક્ટ્રિક ટાઇમિંગ ઉપકરણનો ઉપયોગ કરીને કરવું.
જાણીતા અંતર અને લાગેલા સમયના આધારે સરેરાશ ગતિની ગણતરી કરવી.
આઘાત સમયે ગતિ સરેરાશ ગતિ કરતાં બમણી માનવામાં આવશે.
કેલિબ્રેશનના આધારે ચાર્ટ અથવા ગ્રાફ તૈયાર કરવો, જે જરૂરી આઘાત ગતિ મેળવવા માટે જરૂરી મુસાફરીનું અંતર નક્કી કરવા ઉપયોગમાં લેવાશે.
કેલિબ્રેશન કરતી વખતે તથા પરીક્ષણ દરમિયાન ટ્રોલીના પૈડાં અને ટ્રેકને પૂરતા પ્રમાણમાં લ્યુબ્રિકેટ કરવા જરૂરી છે જેથી ઘર્ષણ ઓછું રહે.

૬. કન્ડિશનિંગ

આંતરિક ફિટમેન્ટ્સ સાથેના નમૂના કન્ટેનરોને ભરતા પહેલાં EN ISO 22 33 મુજબ કન્ડિશનિંગ કરવું.

અન્યથા નિર્દિષ્ટ ન હોય તો 'G' ($23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50\% \text{ rh} \pm 3\% \text{ rh}$ નો ઉપયોગ કરવો.

નોંધ: પેકેજિંગ પરીક્ષણો માટે $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50\% \text{ rh} \pm 3\% \text{ rh}$ ની ભલામણ કરે છે, પરંતુ ISO દ્વારા $\pm 2\% \text{ rh}$ ની મર્યાદા રાખવામાં આવી છે, જે મોટા કન્ડિશનિંગ ઝૂન ધરાવતા પ્લાન્ટ્સ માટે કડક ગણાય છે.

૭. પ્રક્રિયા

- ૭.૧ પરીક્ષણ નમૂનો : પરીક્ષણ નમૂનો એવો કન્ટેનર હશે જેમાં વાસ્તવિક અથવા ડમી માલ ભરેલો હોય તથા સામાન્ય ઉપયોગ મુજબ બંધ અને સીલ કરેલો હોય. તેની સપાટીઓને કલમ ૪ મુજબ ઓળખ નંબર આપવામાં આવશે.
- ૭.૨ પરીક્ષણ એ જ વાતાવરણમાં કરવું જેમાં કન્ડિશનિંગ કરવામાં આવ્યું હોય. વૈકલ્પિક રીતે, કન્ડિશનિંગ વાતાવરણમાંથી નમૂનો બહાર કાઢ્યા પછી ૫ મિનિટની અંદર પરીક્ષણ શરૂ કરવું.
જો નિર્દિષ્ટ હોય તો, માલને કન્ટેનરમાં ભરતા પહેલાં કન્ડિશનિંગ કરી શકાય અને કન્ટેનરને ભરવાની, બંધ કરવાની અને પરીક્ષણ કરવાની સમગ્ર પ્રક્રિયા દરમિયાન તે જ કન્ડિશનિંગ વાતાવરણમાં રાખવું.
- ૭.૩ વ્યક્તિગત પરીક્ષણો : પરીક્ષણ નમૂનાને ટ્રોલી પર નિર્દિષ્ટ સ્થિતિમાં મૂકવો જેથી અથડાવાની સપાટી અથવા ધારો ટ્રોલીની સ્લેટ-બેડના નીચેના છેડા સાથે સમાન રહે (જુઓ આકૃતિ ૨).
ત્યારબાદ ટ્રોલીને ઉપર લઈ જઈ, નિર્ધારિત આઘાત ગતિ મેળવવા માટે પૂર્વનિર્ધારિત સ્થાનેથી મુક્ત કરવી.

જ્યાં સુધી ગંભીર નુકસાન થવાના પુરાવા ન મળે અને પરીક્ષણ બંધ કરવાની જરૂરિયાત ઊભી ન થાય ત્યાં સુધી નિર્દિષ્ટ મુજબ આઘાત પરીક્ષણ પુનરાવર્તિત કરવું.

૭.૪ પરીક્ષણોની સંખ્યા : અન્યથા નિર્દિષ્ટ ન હોય તો ઓછામાં ઓછા ત્રણ કન્ટેનરો નું પરીક્ષણ કરવું.

૮. પરીક્ષણ અહેવાલ

પરીક્ષણ અહેવાલમાં નીચેની વિગતોનો સમાવેશ થવો જોઈએ:

- પરીક્ષણની તારીખ અને સ્થળ.
- આંતરિક ફિટમેન્ટ્સ અને માલ સહિત નમૂનાઓનું વર્ણન, ઓળખ તથા પરીક્ષણ કરાયેલ નમૂનાઓની સંખ્યા.
- ઉપયોગમાં લેવાયેલ પરીક્ષણ વાતાવરણ (જો 23°C 50 % rh સિવાયનું હોય).
- માલનું કન્ડિશનિંગ કરવામાં આવ્યું હતું કે નહીં તેની નોંધ.
- ઉપયોગમાં લેવાયેલા ઉપકરણોનું વર્ણન.
- દરેક નમૂના પર કરવામાં આવેલા પરીક્ષણ ક્રમનું વર્ણન.
- જો આઘાત પરીક્ષણ પરીક્ષણોની શ્રેણીના ભાગરૂપે કરવામાં આવ્યું હોય તો તે શ્રેણીનો સંદર્ભ.
- દરેક નમૂના માટે નીચે મુજબના અવલોકનો:
 - કન્ટેનર અને તેના ફિટમેન્ટ્સને થયેલ નુકસાન.
 - માલને થયેલ નુકસાન અને/અથવા માલની ખોટ.
 - પરીક્ષણ ક્રમ પૂર્ણ થયો કે નહીં, અને જો ન થયો હોય તો કયા તબક્કે બંધ કરવામાં આવ્યો.
- આ પરીક્ષણ પદ્ધતિ, કન્ડિશનિંગ વગેરેમાંથી થયેલા કોઈપણ ફેરફારોની વિગતો.
- પરીક્ષણ પરિણામોના અર્થઘટનમાં મદદરૂપ બને તેવી અન્ય કોઈપણ માહિતી.

કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરના ઉત્પાદકના જોડાણ (Manufacturer's Joint) ની મજબૂતાઈનું નિર્ધારણ (કમ્પ્રેશન પદ્ધતિ)

આ પરીક્ષણ કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરો માટેની કામગીરી ચકાસવા માટેની પરીક્ષણોની શ્રેણીમાંથી એક છે અને નિર્દિષ્ટ મુજબ તેને એકલા અથવા અન્ય પરીક્ષણો સાથે સંયોજનમાં પસંદગીપૂર્વક લાગુ કરી શકાય છે.

૧. હેતુ

કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરમાંથી લેવામાં આવેલા ઉત્પાદકના જોડાણ ના એક વિભાગની મજબૂતાઈ નક્કી કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનો અને પરીક્ષણ પદ્ધતિને વ્યાખ્યાયિત કરવી.

૨. કાર્યક્ષેત્ર

આ પરીક્ષણ કોરુગેટેડ ફાઇબરબોર્ડ કન્ટેનરની ધાર પર બનાવવામાં આવતા તમામ પ્રકારના ઉત્પાદકના જોડાણો માટે લાગુ પડે છે.

૩. સંદર્ભ ધોરણો

EN 22 233 : Packaging - Complete, Filled Transport Packages - Conditioning for Testing.

૪. સિદ્ધાંત

ઉત્પાદકના જોડાણ અને તેની બાજુના પેનલો ધરાવતા બોર્ડના એક વિભાગને કન્ટેનરમાંથી કાપીને પરીક્ષણ એસેમ્બલીમાં ક્લેમ્પ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આ એસેમ્બલીને કમ્પ્રેશન ટેસ્ટરના પ્લેટન વચ્ચે મૂકવામાં આવે છે અને તેના પર દબાણ આપવામાં આવે છે જ્યાં સુધી નિર્ધારિત મૂલ્ય પ્રાપ્ત ન થાય અથવા જોડાણ તૂટી ન જાય.

૫. સાધનો

૫.૧ કમ્પ્રેશન ટેસ્ટરનો પ્રકાર હ યોગ્ય મોટર સંચાલિત, મિકેનિકલ અથવા હાઇડ્રોલિક પ્લેટન પ્રકારનો ટેસ્ટર ઉપયોગમાં લેવો જોઈએ.

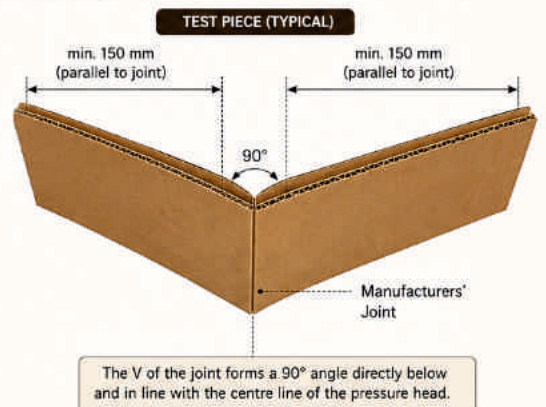
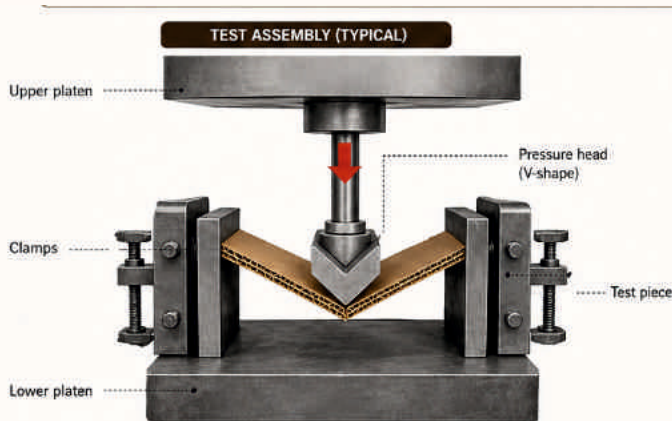
૫.૧.૧ કમ્પ્રેશનની ગતિ : લોડ એક અથવા બંને પ્લેટનની સમાન ગતિ દ્વારા 12,5 mm/min $\pm$ 2,5 mm/min ની સાપેક્ષ ગતિએ લાગુ કરવો જોઈએ. કેટલાક હાલના ટેસ્ટરો આ શ્રેણીની બહાર કાર્ય કરે છે. આવા ટેસ્ટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો વાસ્તવિક સાપેક્ષ ગતિ પરીક્ષણ અહેવાલમાં દર્શાવવી જોઈએ.

૫.૧.૨ રેકોર્ડિંગ ઉપકરણ : કમ્પ્રેશન ટેસ્ટરમાં શૂન્ય (Zero) એડજસ્ટમેન્ટ સાથેનું ઓટોગ્રાફિક લોડ/ડિસ્લેક્શન રેકોર્ડિંગ ઉપકરણ હોવું જોઈએ.

૫.૧.૩ કેલિબ્રેશન : લોડ લાગુ કરવાની ગતિ નિર્ધારિત મર્યાદામાં જાળવવી જોઈએ અને નિર્ધારિત સમયગાળા દરમિયાન પ્લેટનની સાપેક્ષ ગતિનું સીધું માપન કરીને તેની ચકાસણી કરવી જોઈએ.

લોડનું રેકોર્ડિંગ કુલ ૨% ની સહનશીલતાની અંદર હોવું જોઈએ. તેની ચકાસણી વજન, લોડ સેલ અથવા અન્ય યોગ્ય સાધન દ્વારા કરવી જોઈએ. જ્યાં જરૂરી હોય ત્યાં લોડ રેકોર્ડિંગની નિર્ધારિત ચોકસાઈ પ્રાપ્ત કરવા માટે કેલિબ્રેશન સુધારક ગુણાંકો લાગુ કરવા જોઈએ.

૫.૨ પરીક્ષણ એસેમ્બલી



પ.ર.૧ આકૃતિ-૧ માં એક સામાન્ય પરીક્ષણ એસેમ્બલી દર્શાવવામાં આવી છે.

તેમાં એક મજબૂત ધાતુની ફેમ હોય છે, જેમાં બંને બાજુ ક્લેમ્પ લગાવવામાં આવ્યા હોય છે જેથી પરીક્ષણ નમૂનાના મુક્ત છેડા ઉત્પાદકના જોડાણની સમાંતર સ્થિતિમાં મજબૂત રીતે પકડી શકાય. તેમાં એક હલનચલન કરી શકાય તેવી શાફ્ટ

પ

હોય છે, જેના પર ગોળાકાર ટ-આકારનું દબાણ હેડ (કચિતલીચિ ઇંચફમ) લગાવવામાં આવેલું હોય છે (આકૃતિ-૧ જુઓ). પ્લેટનની ઊભી ગતિ દ્વારા પ્રેશર હેડ એસેમ્બલી પર દબાણ આપી પરીક્ષણ નમૂના પર લોડ લાગુ કરવામાં આવે છે.

પ.ર.૨ સ્લીપેજ અટકાવવા માટે એસેમ્બલીની ક્લેમ્પિંગ સપાટી પર ખાંચા વિનાનું એમરી ક્લોથ લગાવવું જોઈએ, જેને ડબલ-સાઈડ એડહેસિવ ટેપ અથવા ચિપકાવનાર દ્વારા મજબૂત રીતે ચોંટાડવામાં આવે. જરૂર મુજબ એમરી ક્લોથ બદલવું જોઈએ.

પ.ર.૩ પરીક્ષણ નમૂનાઓને યોગ્ય રીતે ગોઠવવામાં સરળતા રહે તે માટે એસેમ્બલી એવી રચનાવાળી હોવી જોઈએ કે ઉપરના ક્લેમ્પ દૂર કરી શકાય અને ફરીથી લગાવી શકાય જેથી મજબૂત ક્લેમ્પિંગ સુનિશ્ચિત થઈ શકે.

૬. કન્ડીશનિંગ

૬.૧ અન્યથા નિર્દિષ્ટ ન હોય તો પરીક્ષણ નમૂનાઓને EN ISO 22 33 મુજબ કન્ડીશન કરવા. અન્યથા નિર્દિષ્ટ ન હોય તો Condition 'G' ($23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50\% \text{ rh} \pm 3\% \text{ rh}$) નો ઉપયોગ કરવો.

નોંધ : પેકેજિંગ પરીક્ષણો માટે FEFCO $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50\% \text{ rh} \pm 3\% \text{ rh}$ ની ભલામણ કરે છે, પરંતુ તે ધ્યાન દોરે છે કે ISO sets $\pm 2\% \text{ rh}$ ની મર્યાદા નિર્ધારિત કરે છે, જે મોટા ફ્રાન્ટ હવામાન નિયંત્રણ ન કરી શકતા પ્લાન્ટ માટે ખૂબ કડક છે.

૭. પ્રક્રિયા

૭.૧ પરીક્ષણ નમૂનાઓ

પરીક્ષણ નમૂનો કેસમાંથી કાપવામાં આવેલો લંબચોરસ વિભાગ હોવો જોઈએ, જેમાં ઉત્પાદકના જોડાણથી બનેલા ખૂણાની બંને બાજુ સમાન કદના બે પેનલ હોય. ઉત્પાદન દરમિયાન જોડાણમાં બનેલી સામાન્ય ક્રીઝ ને ઉલટી (Reverse) ન કરવી. પરીક્ષણ નમૂનાના બંને પેનલ એટલા લાંબા હોવા જોઈએ કે જ્યારે પરીક્ષણ નમૂનો પ્રેશર હેડની મધ્યરેખાની નીચે લટકતો હોય અને 90° નો ખૂણો બનાવે ત્યારે તેને પરીક્ષણ એસેમ્બલીમાં યોગ્ય રીતે ક્લેમ્પ કરી શકાય.

જોડાણની સમાંતર દિશામાં માપ શક્ય હોય ત્યાં સુધી ઓછામાં ઓછું ૧૫૦ mm હોવું જોઈએ અને તે પ્રેશર હેડની લંબાઈ કરતાં વધુ ન હોવું જોઈએ.

૭.૨ પરીક્ષણ કન્ડીશનિંગ માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલા પ્રમાણભૂત વાતાવરણમાં કરવું જોઈએ. વૈકલ્પિક રીતે, પરીક્ષણ નમૂનાને કન્ડીશનિંગ વાતાવરણમાંથી બહાર કાઢ્યા પછી ૫ મિનિટની અંદર પરીક્ષણ શરૂ કરવું જોઈએ.

૭.૩ વ્યક્તિગત પરીક્ષણો : પરીક્ષણ નમૂનાની અંદરની સપાટી ઉપરની તરફ રાખવી. પેનલો એવી રીતે ગોઠવવા કે જોડાણનું પ્રેશર હેડની મધ્યરેખાની નીચે સીધું ૯૦° નો ખૂણો બનાવે. નમૂનાને આ સ્થિતિમાં જાળવી રાખીને તેના મુક્ત છેડાઓને પરીક્ષણ એસેમ્બલીના ક્લેમ્પમાં મજબૂત રીતે બાંધવા.

ત્યારબાદ પરીક્ષણ એસેમ્બલીને કમ્પ્રેશન ટેસ્ટરના નીચલા પ્લેટનની મધ્યમાં મૂકવી અને નિર્ધારિત લોડ પ્રાપ્ત થાય અથવા જોડાણ તૂટી જાય ત્યાં સુધી ટેસ્ટ ચલાવવો.

૭.૪ પરીક્ષણોની સંખ્યા : અન્યથા નિર્દિષ્ટ ન હોય તો ઓછામાં ઓછા ૫ પરીક્ષણ નમૂનાઓ નું પરીક્ષણ કરવું.

૮. પરીક્ષણ અહેવાલ

પરીક્ષણ અહેવાલમાં નીચેની વિગતો સમાવવી જોઈએ:

ફ. પરીક્ષણની તારીખ અને સ્થળ

બ. બોર્ડનું વર્ણન અને ઓળખ

ભ. જોડાણની લંબાઈ અને પ્રકાર (ચોંટાડેલું, ટેપ કરેલું અથવા સ્ટિચ કરેલું)

મ. પરીક્ષણ કરાયેલા જોડાણની સંપૂર્ણ વિગતો, જેમ કે: ઉપયોગમાં લેવાયેલા એડહેસિવનો પ્રકાર લાગુ કરાયેલ પહોળાઈ અથવા પેટર્ન ટેપની પહોળાઈ અને પ્રકાર વાયર ગેજ સ્ટિચની સંખ્યા, સ્ટિચ જોડાણની ક્રીઝ સાથે સીધી લાઈનમાં, સમાંતર કે ખૂણે લાગુ કરવામાં આવી છે કે નહીં.

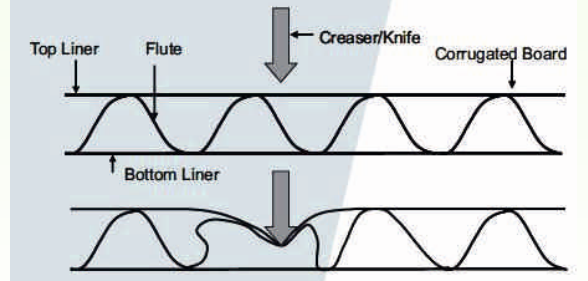
ચ. ઉપયોગમાં લેવાયેલ પરીક્ષણ વાતાવરણ (જો તે 23°C 50% rh સિવાયનું હોય)

ર. કરવામાં આવેલા પુનરાવર્તિત પરીક્ષણોની સંખ્યા

ઉનાળામાં કોરુગેટેડ બોક્સમાં તિરાડો કેમ પડે છે?

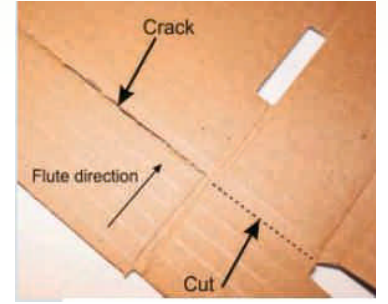
પ્ર૧: ઉનાળામાં કોરુગેટેડ બોક્સમાં વધુ તિરાડો કેમ પડે છે?

જ૧: કોરુગેટેડ બોક્સ પેપરબોર્ડમાંથી બનાવવામાં આવે છે, જે પર્યાવરણમાં થતા ફેરફારો પ્રત્યે સંવેદનશીલ હોય છે. ઉનાળામાં ઊંચા તાપમાન અને ભેજ ના વધઘટને કારણે સામગ્રી ફૂલી શકે છે, સંકોચાઈ શકે છે અથવા વધુ સૂકી થઈ શકે છે, જેના પરિણામે તેની રચના નબળી પડે છે અને તેમાં તિરાડો પડવાની શક્યતા વધી જાય છે.



પ્ર૨: ઉનાળામાં ભેજ કોરુગેટેડ બોક્સને કેવી રીતે અસર કરે છે?

જ૨: વધુ ભેજ કોરુગેટેડ કાર્ડબોર્ડના રેસાઓ ને નરમ બનાવી દે છે, જેના કારણે તેની મજબૂતાઈ ઘટી જાય છે. બીજી તરફ, ઓછી ભેજ સામગ્રીને બરડ બનાવી દે છે, જેના કારણે દબાણ અથવા હેન્ડલિંગ દરમિયાન તેમાં તિરાડ પડવાની શક્યતા વધી જાય છે.



પ્ર૩: આ સમસ્યામાં ગરમી ની શું ભૂમિકા છે?

જ૩: ઉનાળાનું ઊંચું તાપમાન કાર્ડબોર્ડમાંથી ભેજ દૂર કરી દે છે, જેના કારણે તે ઓછું ફ્લેક્સીબલ બને છે અને સરળતાથી ફાટી શકે છે. ગરમી બોક્સ બનાવવામાં ઉપયોગમાં લેવાતા એડહેસિવ ને પણ નબળું બનાવી શકે છે, જેના કારણે લેયર અલગ પડી શકે છે અથવા જોડાણ તૂટી શકે છે.

પ્ર૪: શું યોગ્ય સ્ટોરેજ દ્વારા તિરાડ પડતી અટકાવી શકાય?

જ૪: હા. બોક્સને ઠંડા, સ્થિર વાતાવરણમાં અને મધ્યમ ભેજ (લગભગ ૫૦-૬૦% છંદ) સાથે સંગ્રહિત કરવાથી તિરાડો પડવાની શક્યતા ઓછી થાય છે. સીધો સૂર્યપ્રકાશ, અતિશય ગરમી અથવા પહેલેથી જ દબાણ હેઠળ રહેલા બોક્સ પર ભારે વજન મૂકવાનું ટાળવું જોઈએ.

પ્ર૫: શું ઉનાળા માટે ખાસ પ્રકારના કોરુગેટેડ બોક્સ વધુ યોગ્ય હોય છે?

જ૫: વધુ ભેજ પ્રતિરોધક (જેમ કે કોટેડ અથવા ટ્રીટેડ કાર્ડબોર્ડ) અથવા વધુ જાડા ફ્લૂટ (જેમ કે ઈ Flute અથવા C Flute) ધરાવતા બોક્સ ઉનાળાની પરિસ્થિતિમાં વધુ સારી કામગીરી કરે છે. યોગ્ય બોક્સની પસંદગી તમારા ઉત્પાદન અને સ્થાનિક હવામાન પર આધારિત છે.

જો Creasing ખૂબ ઊંડી હોય તો ઉપરનો Liner ફાટી જાય છે. જો Creasing ખૂબ ઓછી (Shallow) હોય તો Folding દરમિયાન નીચેનો Liner ફાટી જાય છે. કાગળ તાપમાન અને ભેજ પ્રત્યે અત્યંત સંવેદનશીલ છે. કાગળના રેસાઓ (Fiber Orientation) તેની પહોળાઈમાં પણ અલગ-અલગ દિશામાં હોઈ શકે છે.

સૂકી ઋતુમાં કોરુગેટેડ બોર્ડમાં તિરાડ પડવાના કારણો અને તેના ઉકેલો સમજીએ

પરિચય : બોર્ડની ગુણવત્તા જાળવવાનું મહત્વ

કોરુગેટેડ કાર્ટન બોક્સ વૈશ્વિક પેકેજિંગ ઉદ્યોગમાં અત્યંત મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે અને તેનું ઉત્પાદન કોરુગેટેડ બોર્ડની ગુણવત્તા સાથે સીધું જોડાયેલું છે.

પરંતુ પાનખર (Autumn) અને શિયાળાની ઋતુ દરમિયાન સૂકા હવામાનને કારણે કોરુગેટેડ બોર્ડમાં ભેજનું પ્રમાણ ઘટી જાય છે, જેના પરિણામે એક સામાન્ય સમસ્યા ઊભી થાય છે-બોર્ડમાં તિરાડ પડવી (સામાન્ય રીતે "Seam/Creasing Broken" તરીકે



ઓળખાય છે). આ સમસ્યા કાર્ટન ઉત્પાદકો માટે ગંભીર પડકાર ઉભો કરે છે, કારણ કે તે બોક્સની મજબૂતાઈ, દેખાવની ગુણવત્તા અને ગ્રાહક સંતોષને અસર કરી શકે છે. આ લેખમાં આપણે બોર્ડમાં તિરાડ પડવાના કારણો, તેને ઘટાડવા માટેની વિવિધ રીતો અને અમારી અદ્યતન કાર્ટન બનાવવાની મશીનો કેવી રીતે ઉત્તમ ગુણવત્તાનું બોર્ડ મેળવવામાં મદદ કરે છે તે અંગે વિગતવાર સમજશું.

વિભાગ ૧ : કોરુગેટેડ બોર્ડમાં તિરાડ કેમ પડે છે ?

૧. **મૂળ કારણ : ભેજનું ઓછું પ્રમાણ :** કોરુગેટેડ બોર્ડમાં તિરાડ પડવાનું મુખ્ય કારણ તેમાં રહેલી ભેજનું ઓછું પ્રમાણ છે. જ્યારે ભેજનું પ્રમાણ ઘટે છે-ખાસ કરીને ૮% થી નીચે જાય છે-ત્યારે કાગળના રેસા સંકોચાઈ જાય છે, જેના કારણે ફ્લેક્સીબીલીટી ઘટે છે અને બોર્ડ વધુ બરડ બની જાય છે.

આના કારણે તેની Tensile Strength, Impact Resistance, Burst Strength અને Folding Endurance નોંધપાત્ર રીતે ઘટી જાય છે, જેના પરિણામે પ્રોસેસિંગ દરમિયાન બોર્ડમાં તિરાડો પડે છે.

ભેજના પ્રમાણ માટે મહત્વપૂર્ણ મર્યાદાઓ

ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળું કાફ્ટ પેપરબોર્ડ (100% Virgin Wood Pulp): ભેજ ૬% થી નીચે જાય ત્યારે તિરાડ પડવાની શક્યતા થાય છે.

રિસાયકલ ફાઇબર બોર્ડ: ભેજનું પ્રમાણ ૮-૯% થી વધુ જાળવવું જોઈએ.

ટૂંકા રેસાવાળા (Short Fiber) રિસાયકલ પલ્પથી બનેલા બોર્ડમાં ૮% થી ઓછી ભેજ તિરાડ પડવાનું જોખમ વધારી દે છે.

૨. કાગળના પ્રકાર અને મજબૂતાઈની અસર

કાગળના વિવિધ પ્રકારો અને તેમાં રહેલા રેસાઓની રચના તિરાડ પડવાની શક્યતા પર અસર કરે છે. લાંબા રેસાવાળા Softwood Pulp થી બનેલું Kraft Paperboard વધુ ફ્લેક્સીબલ હોય છે અને Hardwood Pulp આધારિત બોર્ડ કરતાં ઓછું ફાટે છે. વધુ Basis Weight (જાડું કાગળ) ક્યારેક પ્લાસ્ટિક ડિફોર્મેશન કરવાની ક્ષમતા ઘટાડે છે, જેના કારણે તિરાડ પડવાનું જોખમ વધી શકે છે.

૩. બોર્ડની જાડાઈની અસર

વધુ જાડા કોરુગેટેડ બોર્ડમાં ઈચિફ્ટશક્તિ અથવા Folding દરમિયાન તિરાડ પડવાની શક્યતા વધુ હોય છે. બોર્ડ જેટલું જાડું હોય તેટલું તેની સપાટી અને અંદરના સ્તરોમાં કમ્પ્રેશન દરમિયાન થતું વિસ્થાપન (Displacement) વધે છે, ખાસ કરીને જ્યારે તેમાં ભેજનું પ્રમાણ ઓછું હોય.

વિભાગ ૨ : બોર્ડમાં તિરાડ પડવાનું કેવી રીતે ઓછું કરવું

૧. ભેજના પ્રમાણને કડક રીતે નિયંત્રિત કરો

વેરહાઉસ મેનેજમેન્ટ : ખાસ કરીને સૂકી ઋતુ દરમિયાન, હ્યુમિડિફાયર નો ઉપયોગ કરીને સંગ્રહ સ્થળોમાં સાપેક્ષ ભેજ ૬૫-૭૫% વચ્ચે જાળવો. બહારની હવા ભેજનું પ્રમાણ ઘટાડે નહીં તે માટે બારીઓ અને દરવાજા સારી રીતે બંધ રાખો.

પ્રિહીટિંગ અને પ્રોસેસિંગ : ઉત્પાદન લાઇન પર પ્રિહીટિંગ અને મશીન ચલાવવાના પરિમાણો યોગ્ય રીતે ગોઠવો. વધુ પડતા સૂકા બોર્ડ માટે ગુંદર નું પ્રમાણ વધારો અથવા પ્રિહીટિંગ દરમિયાન પાણીની ઝીણી છંટકાવ કરીને ભેજનું પ્રમાણ પુનઃસ્થાપિત કરો.

૨. ડ્રાયરનું તાપમાન અને લાઇન સ્પીડને શ્રેષ્ઠ બનાવો
બોર્ડની જાડાઈ અને કાગળની ગુણવત્તા અનુસાર ડ્રાયિંગ સિલિન્ડરનું તાપમાન અને લાઇનની ઝડપનું યોગ્ય સંકલન કરો. અર્ધ-તૈયાર બોર્ડને લાંબા સમય સુધી સંગ્રહમાં ન રાખો, કારણ કે વધુ પડતું સૂકાવાથી તેમાં રહેલી ભેજ ઘટી જાય છે.

૩. યોગ્ય કાગળની પસંદગી કરો

ઋતુ અનુસાર યોગ્ય ગ્રેડનો કાગળ પસંદ કરો. સૂકા હવામાનમાં વધુ સારી કામગીરી માટે વધુ ફ્લેક્સીબલ અને વધુ ભેજ ધરાવતું કાફ્ટ પેપર પ્રાથમિકતા આપો. ઉપરાંત, શક્ય હોય તો



કોરુગેશનના સ્તરો ની સંખ્યા ઘટાડવાથી બોર્ડની જાડાઈ ઓછી થઈ શકે છે અને તિરાડ પડવાનું જોખમ પણ ઘટાડી શકાય છે.

૪. ટેકનિકલ સુધારાઓ અમલમાં મૂકો

ઓછી ભેજ ધરાવતા કાગળમાં ભેજનું પ્રમાણ વધારવા માટે સ્પ્રેઇંગ અથવા કોટિંગ ઉપકરણ ઉમેરો. સ્લિટિંગ અને સ્કોરિંગ પ્રક્રિયા પહેલાં હ્યુમિડિફિકેશન સિસ્ટમ સ્થાપિત કરો જેથી સૂક્ષ્મ તિરાડો (ખશભક્તિ-ભક્તિભસત) ઘટાડી શકાય. નાજુક બોર્ડની ધારનું રક્ષણ કરવા માટે કીઝિંગ વ્હીલ્સ પર સ્પોન્જ સ્ટ્રિપ્સ લપેટો અથવા એડહેસિવ નો ઉપયોગ કરો.

વિભાગ ૩ : ઓછી ભેજ ધરાવતા બોર્ડનું સંચાલન

જો ઓછી ભેજ ધરાવતા કોરુગેટેડ બોર્ડનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી હોય, તો નીચેના પગલાં ધ્યાનમાં લો:

હ્યુમિડિફિકેશન ટ્રીટમેન્ટ : બોર્ડને હ્યુમિડિફાયર સાથેના બંધ રૂમમાં રાખો જેથી તે ભેજ શોષી શકે. નાના જથ્થા માટે, ભેજનું પ્રમાણ સમાન રીતે વધે તે માટે બોર્ડને ભીના કપડાથી સાફ કરો.

કીઝિંગ વ્હીલ્સનું દબાણ સમાયોજિત કરો : ઉપરના અને નીચેના કીઝિંગ વ્હીલ્સનું કેલિબ્રેશન કરીને દબાણ ઘટાડો જેથી બોર્ડ તિરાડ પડ્યા વગર જરૂરી આકાર ધારણ કરી શકે.

વિભાગ ૪ : અમારી મશીનો કોરુગેટેડ બોર્ડની ગુણવત્તા કેવી રીતે સુધારે છે

Guangdong Giant Intelligent Equipment Co., Ltd. ખાતે અમે અદ્યતન કાર્ટન બનાવવાની મશીનોના ઉત્પાદનમાં વિશેષતા ધરાવીએ છીએ, જેમાં Flexo Printer Slotter Die Cutter Folder Gluer Stitcher Counter Ejectors નો સમાવેશ થાય છે.

અમારી મશીનો બોર્ડમાં તિરાડ પડવા સહિતની સામાન્ય ઉત્પાદન સમસ્યાઓને ઘટાડવા માટે ખાસ ડિઝાઇન કરવામાં આવી છે.

તિરાડ સંબંધિત પડકારોનો ઉકેલ આપતી વિશેષતાઓ

પ્રિસિઝન કીઝિંગ મિકેનિઝમ : બોર્ડની સપાટી પરનું દબાણ ઘટાડવા માટે પહોળા અને મોટા કદના કીઝિંગ વ્હીલ્સ (એક સેટ પ્રિ-કીઝિંગ વ્હીલ્સ + એક સેટ ફાઇન-કીઝિંગ વ્હીલ્સ) નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

સંકલિત ભેજ નિયંત્રણ : પ્રોસેસિંગ દરમિયાન બોર્ડમાં યોગ્ય ભેજ જળવાઈ રહે તે માટે મશીનમાં સ્પ્રે સિસ્ટમ અથવા ભેજ જાળવતી સિસ્ટમ લગાવી શકાય છે.

વિવિધ પ્રકારના કાગળ સાથે સુસંગતતા : રિસાયકલ અને કાસ્ટ બોર્ડ સહિત વિવિધ પ્રકારના કાગળ પર ઉચ્ચ ગુણવત્તા જાળવી રાખીને કાર્ય કરવાની ક્ષમતા.

હાઇ-સ્પીડ પ્રોસેસિંગ : અમારી મશીનો પ્રતિ મિનિટ ૩૫૦ કરતાં વધુ કાર્ટન ની ઝડપે પણ સતત અને ચોક્કસ કીઝિંગ તથા ફોલ્ડિંગ કામગીરી જાળવી રાખે છે, જેના કારણે ઉત્પાદનની ખામીઓમાં ઘટાડો થાય છે.



નિષ્કર્ષ :

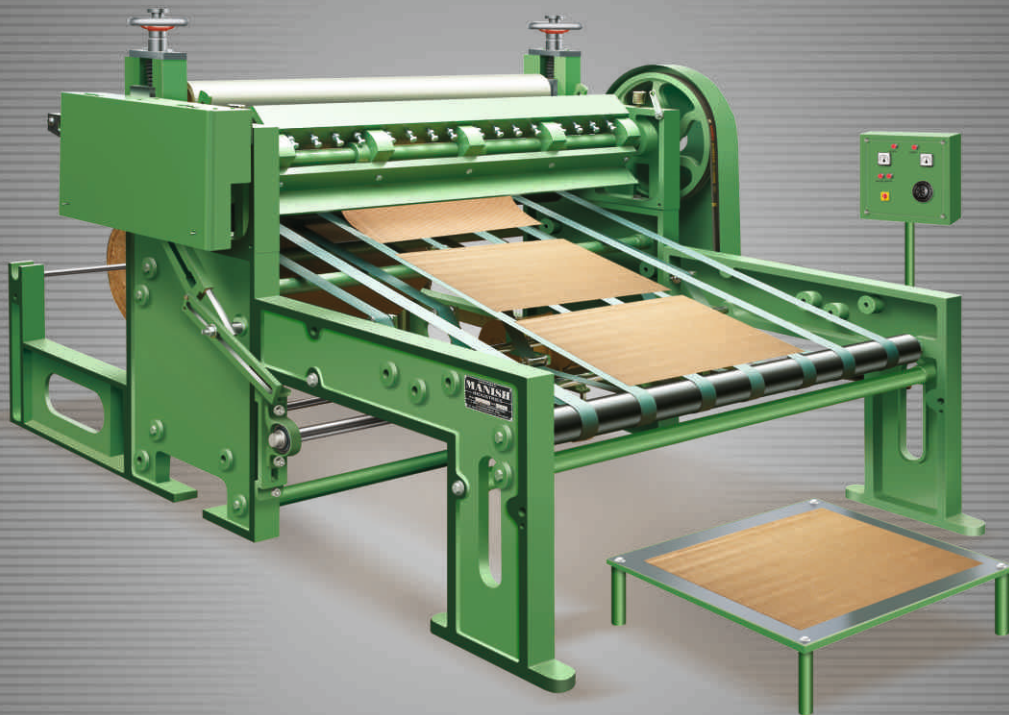
મૂડી રાશીમાં સફળતા સુનિશ્ચિત કરવી

મૂડી રાશી દરમિયાન બોર્ડમાં તિરાડ પડવી એ કાર્ટન ઉત્પાદકો માટે અનિવાર્ય સમસ્યા હોવી જરૂરી નથી.

તેના મૂળ કારણોને સમજીને, અસરકારક ઉપાયો અમલમાં મૂકીને અને અદ્યતન મશીનરીમાં રોકાણ કરીને, કાર્ટન ઉત્પાદકો સતત ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા ઉત્પાદનો બનાવી શકે છે અને ગ્રાહકોનો સંતોષ જાળવી રાખી શકે છે.



Cutting Edge Technology for
Performance Par Excellence.



High Speed Rotary Paper
Corrugated Sheet Cutting Machine

www.manishindustries.com



MANUFACTURERS OF CORRUGATED BOX MAKING MACHINERY.

D-5 & 6, Chinaibaug Industrial Estate,
Nr. Water Tank, Dudheshwar Road,
Ahmedabad - 380 004. INDIA

Ph. : +91 79 25622081/2/3
Fax : +91 79 25622083
Cell : 9879231212 / 99250 25825
Email : info@manishmachinery.com



NATIONAL ADHESIVES

Manufacturers of all Kinds of Modified Starches



67/11, D-III Block, M.I.D.C., Chinchwad, Pune - 411 019. (India)

Ph. No. : 91 - 20 - 27472694, Fax No. : +91 - 20 - 27464605

E-mail : info@nationaladhesives-pune.com

NILESH AGARWAL



+91 9822026440



કોલ્ડ કોરુગેટર

કોલ્ડ કોરુગેટર ઓછા ચાલી રહેલા ખર્ચ અને ઓછા ઉર્જા વપરાશ સાથે ટૂંકી, ઓછી મૂડી ખર્ચવાળી કોરુગેટિંગ પ્રક્રિયા પ્રદાન કરી શકે છે. ખરેખર નોંધપાત્ર ફાયદાઓ, પરંતુ શોધ ૪૦ વર્ષથી વધુ સમયથી ચાલી રહી છે, અને અત્યાર સુધી, ખાતરીપૂર્વક સફળતા મળ્યા વિના. ખાસ એડહેસિવ્સ, ગરમ પીગળવું અને રેડિયો ફ્રીક્વન્સી હીટિંગ આવ્યા અને ગયા. શું અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ હવે કાગળ સાથે તે સફળતા સાબિત થઈ શકે છે જે તે પ્લાસ્ટિક ફિલ્મો અને કેટલાક બિન-વણાયેલા કુદરતી અને કૃત્રિમ ફાઇબર કાપડ સાથે બની ગયું છે? BHS એ હંમેશા વિશાળ અને ઝડપી કોરુગેટર્સના વિકાસમાં ભારે રોકાણ કર્યું છે અને સંભવિત અર્થતંત્રો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરી રહ્યું છે, તેથી તેઓએ સીમાઓનું અન્વેષણ કરવા માટે ટોચના યુનિવર્સિટી સંશોધન જૂથ અને પેપર ટેકનોલોજિસ્ટ્સ સાથે જોડાણ કર્યું.

સીધો અભિગમ અપનાવવામાં આવ્યો, સીધા હાથમાં રહેલા બાબતના હૃદય સુધી - નવા રચાયેલા ફ્લુટ ટીપ્સ અને લાઇનર વચ્ચે સિંગલ ફેસર બોન્ડ. આ એક બહાદુરીભરી શસ્ત્રાત છે, કારણ કે જરૂરિયાત એ છે કે બે પેપર વચ્ચે એક વ્યવહારુ બોન્ડ સ્થાપિત કરવો - ૩૦૦ મીટર પ્રતિ મિનિટની મશીન ગતિએ. અલ્ટ્રાસાઉન્ડ પ્રોજેક્ટર, અથવા સોનોટ્રોડના પ્રભાવ હેઠળ કાગળો ૦.૨ મિલી સેકન્ડ (૦.૦૦૦૨ સેકન્ડ) કરતા ઓછો છે. આ પ્રેશર રોલ પ્રકારના પરંપરાગત સિંગલ ફેસર પર ઉપલબ્ધ સમય કરતા ઓછો નથી, જોકે તે કિસ્સામાં કાગળ પહેલાથી ગરમ કરવામાં આવે છે, અને અલ્ટ્રાસાઉન્ડ વેલ્ડિંગનો એક ઉદ્દેશ્ય શેષ પાણીની જરૂરિયાતને દૂર કરવાનો છે (જે હાલમાં સ્ટાર્ચ વહન કરે છે) જે હંમેશા બોર્ડની સપાટતાને અસર કરવાના જોખમને ઉત્પન્ન કરે છે.

અલ્ટ્રાસાઉન્ડ વેલ્ડિંગની સંભાવનામાં સંશોધન કાર્યક્રમની શસ્ત્રાતમાં, વર્તમાન પરંપરાગત કોરુગેટિંગ પ્રક્રિયાની તુલનામાં નીચેના ફાયદાઓ વાજબી માનવામાં આવ્યા હતા:

- સ્ટાર્ચ અને તેના સંલગ્ન પાણીના ભાગને દૂર કરવા
- કોરુગેટિંગ રોલ હીટિંગને દૂર કરવા
- વાર્પમાં ઘટાડો
- સ્ટોપેજ પછી ફરીથી શરૂ કરવા પર અનબોન્ડેડ સિંગલ-ફેસરને દૂર કરવા

અલ્ટ્રાસાઉન્ડ સાધનો

વ્યવહારિક કારણોસર, આ સંશોધન પ્રોજેક્ટ રેખાંશિક અથવા રોલ-પ્રકારના સોનોટ્રોડ્સના ઉપયોગ સુધી મર્યાદિત હતો (આકૃતિ ૧ જુઓ).

આને સંદર્ભમાં મૂકવા માટે, સામગ્રીમાં અલ્ટ્રાસોનિક ઓસિલેશન વેલ્ડિંગ યુનિટ દ્વારા બનાવવામાં આવે છે - જેમાં અલ્ટ્રાસોનિક જનરેટર, કન્વર્ટર, બૂસ્ટર અને અંતે સોનોટ્રોડનો સમાવેશ થાય છે.

અલ્ટ્રાસાઉન્ડ જનરેટર તરંગ શરૂ કરે છે અને કન્વર્ટર સાથે, પ્રારંભિક કંપનવિસ્તાર અને તરંગલંબાઈનું સતત નિરીક્ષણ અને નિયંત્રણ કરવામાં આવે છે (અનિયંત્રિત કંપનવિસ્તાર વૃદ્ધિ સંપૂર્ણ સિસ્ટમને ગંભીર રીતે નુકસાન પહોંચાડી શકે છે). બૂસ્ટર સોનોટ્રોડ પર જરૂરી ઓસિલેશન કંપનવિસ્તાર પ્રાપ્ત કરવા માટે આ કંપનવિસ્તારને વિસ્તૃત કરે છે, જે સિસ્ટમનો આઉટપુટ છેડો છે અને રેઝોનન્ટ કરવા માટે રેઝોનન્ટ તરંગલંબાઈ સાથે ટ્યુન કરવું પડે છે (બૂસ્ટરની જેમ). ટાઇટેનિયમ મેટલ ઝશ-ફાઇ-૪૮ નો ઉપયોગ ઘણીવાર ઉચ્ચતમ ઓસિલેટિંગ કંપનવિસ્તાર

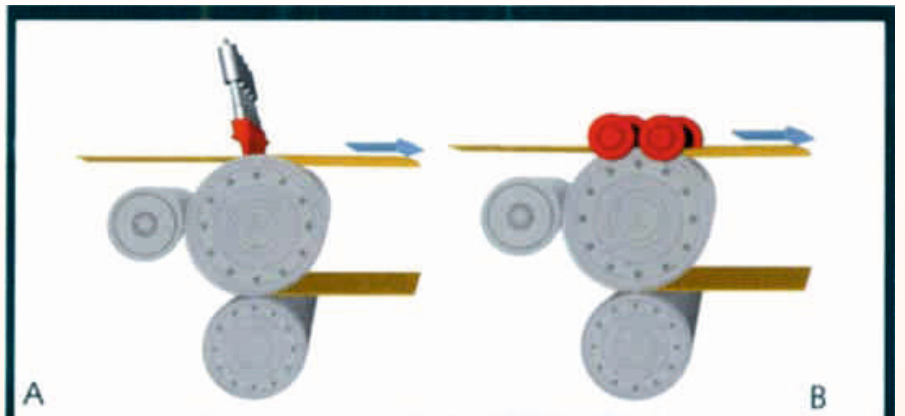


Fig. 1: Concepts for ultrasound welding to bond fluting medium and liner in the Single Facer

A) Longitudinal sonotrode concept

B) Roll sonotrode concept

સુધી પહોંચવા માટે થાય છે. અલ્ટ્રાસોનિક રેઝોનન્સ ચાંત્રિક છે અને બેકિંગ એવિલ સામે વેલ્ડ કરવા માટે સીધા દબાણ સંપર્ક દ્વારા, સીધા સામગ્રી પર પ્રસારિત થયું આવશ્યક છે. આ કિસ્સામાં, એવિલ ફરતી ઉપલા કોરુગેટિંગ રોલ છે.

પેપર્સ

કાગળ એક સામગ્રી તરીકે સેલ્યુલોઝ રેસા પર આધારિત છે જેમાં થર્મોપ્લાસ્ટિક લાક્ષણિકતાઓ હોતી નથી. ઘણા પ્લાસ્ટિકની અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ માટે યોગ્યતા તેમના અંતર્ગત થર્મોપ્લાસ્ટિક લક્ષણો અને ઓસિલેશન ઊર્જાના વિસર્જનના પરિણામે બોન્ડિંગ બિંદુ પર સ્થાનિક ગરમી પ્રત્યેની તેમની પ્રતિક્રિયાને કારણે છે. તેથી, બે પેપર્સ વચ્ચે બોન્ડેબિલિટી સ્થાપિત કરી શકે તેવી બીજી લાક્ષણિકતા માટે શોધ ચાલુ હતી.

પ્રોજેક્ટની શરૂઆત તરીકે, કાગળના સ્તરોને બોન્ડિંગ કરવા માટે અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગની યોગ્યતા નક્કી કરવા અને બોન્ડિંગ મિકેનિઝમને સમજવા અને સ્પષ્ટ કરવા માટે ચોક્કસ પ્રક્રિયા પરિમાણોમાં ભિન્નતા સાથે વિવિધ પેપર ગ્રેડ પર પરીક્ષણો હાથ ધરવામાં આવ્યા હતા. હેતુ-નિર્મિત નમૂનાઓ ઉત્પન્ન કરવા માટે કાગળ સંશોધન સંસ્થાઓનો સંપર્ક કરવામાં આવ્યો હતો અને અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ પરીક્ષણોના પરિણામોનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું હતું. વ્યાખ્યાયિત તંતુમય કાચો માલ (બ્લીચ્ડ અને અનબાયચ્ડ પાઈન પલ્પ તેમજ ચાંત્રિક રીટે ગ્રાઉન્ડ વુડ પલ્પ) ઉત્પન્ન કરવામાં આવ્યા હતા. આમાં ૧૦૦ ટકા બ્લીચ્ડ પલ્પ, ૧૦૦ ટકા મિકેનિકલ પલ્પ અને ૫૦ ટકા બ્લીચ્ડ અને ૫૦ ટકા મિકેનિકલ પલ્પનો સમાવેશ થાય છે.

કયા પરિમાણો ખરેખર ફરક લાવી શકે છે તે નક્કી કરવા માટે, લોડિંગ પ્રેશર, એક્સપોઝર સમય અને ઓસિલેશન એમ્પ્લીટ્યુડ - વધારાના ભેજ અથવા સ્ટાર્ચ સાથે અને વગર - ની વિવિધ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ નમૂનાઓ પર સંશોધનાત્મક પરીક્ષણો હાથ ધરવામાં આવ્યા હતા. પ્રારંભિક પરિણામો દર્શાવે છે કે વધારાના સ્ટાર્ચ અને ભેજ બંને વ્યવહારુ બંધન પ્રાપ્ત કરવા માટે આવશ્યક છે. અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ દ્વારા ફક્ત પલ્પથી બનેલા કાગળોને બોન્ડ કરવું શક્ય નહોતું.

પરીક્ષણોની બીજી શ્રેણીમાં, કાગળની સપાટી પર પાણીમાં ચાર અલગ અલગ સ્તરના મંદનમાં સ્ટાર્ચ લાગુ કરવામાં આવ્યું હતું અને

combinations of paper samples	1	2	3	4
liner	test liner	test liner	test liner	liner
weight in g/m ²	120	210	135	120
caliper in mm	0.18	0.28	0.2	0.18
fluting medium	medium	medium	medium	medium
weight in g/m ²	105	105	135	135
caliper in mm	0.16	0.16	0.2	0.2

ચોક્કસ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ અલ્ટ્રાસોનિક બંધન પ્રાપ્ત કરવામાં આવ્યું હતું. દરેક કિસ્સામાં બોન્ડની અસરકારકતાને 'માપવા' માટે પીલિંગ પ્રતિકાર પરીક્ષણોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. તારણો વ્યાપકપણે એ હતા કે:

- * અલ્ટ્રાસોનિકલી, બિન-ભેજવાળા કાગળોમાં અથવા તે જેમાં ગુંદર ન હોય તેવા કાગળોમાં ફિન બોન્ડ સ્થાપિત કરવું શક્ય નહોતું, ભલે તે લિગ્નિનથી સમૃદ્ધ હોય.
- * અલ્ટ્રાસોનિકલી, ભેજવાળા કાગળોને વેલ્ડ કરવું શક્ય હતું જેમાં સ્ટાર્ચ કદના વિવિધ સ્તરો હતા. જોકે, બંધન શક્તિએ વિશાળ ભિન્નતા દર્શાવી.

સામાન્ય માધ્યમ અને લાઈનર પેપર્સ સાથેના પરીક્ષણો

સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા માધ્યમ અને લાઈનર્સ અને પ્રમાણભૂત લહેરિયું બોર્ડ બંધનના માપેલા પરિણામોનો સંદર્ભ મૂલ્યો તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. કોષ્ટક ૩ માં નમૂના સંયોજનોનો અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ માટે યોગ્યતા માટે પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું હતું.

પ્રારંભિક પરીક્ષણોમાં, પ્રક્રિયા પરિમાણોમાં જરૂરી ભિન્નતાને મર્યાદિત કરવા માટે અલ્ટ્રાસાઉન્ડ એક્સપોઝર સમયગાળો, સ્ટેટિક

વેલ્ડિંગ દબાણ અને ઓસિલેશન કંપનવિસ્તારમાં વિવિધતા લાવવામાં આવી હતી. ત્યારબાદની ટેસ્ટ શ્રેણીમાં ડ્રાય પેપર્સ (કુદરતી ભેજનું પ્રમાણ ૫-૮%) નો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો, ત્યારબાદ તે જ પેપર્સ જેમાં વધારાની ભેજ હતી. ફ્લુટ ભૂમિતિ ઈ ફ્લુટ હતી.

આ અલ્ટ્રાસોનિક ટેસ્ટ શ્રેણી માટે ૫૫૦ થી વધુ બોર્ડ નમૂનાઓ બનાવવામાં આવ્યા હતા, જેમાં પિન એડહેસન ટેસ્ટ (TAPPI T821) નો ઉપયોગ કરીને બોર્ડિંગ સ્ટ્રેન્થ નક્કી કરવામાં આવી હતી અને આંકડાકીય રીતે મૂલ્યાંકન કરવામાં આવ્યું હતું.

'ડ્રાય' ટેસ્ટ પહેલા હાથ ધરવામાં આવ્યા હતા અને તે મર્યાદિત સાબિત થયા હતા - એક છેડે નબળા બોર્ડિંગ અને બીજી બાજુ કાગળને બાળી નાખવા વચ્ચે. ઉચ્ચ સંપર્ક દબાણ અને લાંબા સમય સુધી એક્સપોઝર સાથે બોર્ડિંગ સ્ટ્રેન્થમાં વધારો થયો હતો. પ્રાપ્ત શ્રેષ્ઠ બોર્ડિંગ ૦.૧ સેકન્ડના એક્સપોઝર સમયે પરંપરાગત ગુંદર બોન્ડ સ્ટ્રેન્થના ૨૬ ટકા હતું - સામાન્ય ઉત્પાદન પરિસ્થિતિઓમાં ઉપલબ્ધ કરતા સો ગણું વધારે.

'ભેજવાળા' પરીક્ષણો વધુ જટિલ સાબિત થયા. સાધનો સૌથી ઓછા ઉપલબ્ધ એક્સપોઝર સમય સેટિંગ ૦.૦૬ સેકન્ડ દ્વારા મર્યાદિત હતા. આ પરીક્ષણો દર્શાવે છે કે ઓછા એક્સપોઝર સમય અને ઉચ્ચ સંપર્ક દબાણ સાથે ઉચ્ચ બોર્ડિંગ સ્ટ્રેન્થ પ્રાપ્ત કરવામાં આવી હતી. એક નમૂનામાં, પરંપરાગત બોર્ડિંગ કરતાં વધુ બોર્ડિંગ સ્ટ્રેન્થ પ્રાપ્ત થઈ હતી. અલબત્ત, દૈનિક ઉત્પાદન પરિસ્થિતિઓમાં ઉપલબ્ધ સમય કરતાં એક્સપોઝર સમય હજુ પણ ઘણો વધારે છે. ઓસિલેશન કંપનવિસ્તાર ઘટાડવાથી બોર્ડિંગ સ્ટ્રેન્થ પર માત્ર થોડી અસર પડે છે. આ પરીક્ષણોમાંથી સારાંશ તારણો આ પ્રમાણે હતા:

- * સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા કાગળોમાં પૂરતું બંધન પ્રાપ્ત કરવા માટે ભેજ જરૂરી છે, ખાસ કાગળોથી વિપરીત, જે ચોક્કસ પરિસ્થિતિઓમાં (જો અસંતોષકારક હોય તો પણ), વધારાની ભેજ વિના વેલ્ડિંગ શક્ય હતું.
- * વપરાયેલ માધ્યમ અને લાઈનર્સ સાથે બોર્ડિંગ મજબૂતાઈમાં ઘણો ફેરફાર થાય છે.
- * લોડિંગ દબાણ અને અલ્ટ્રાસાઉન્ડનો સમય બંને બોર્ડિંગ મજબૂતાઈને પ્રભાવિત કરે છે.

વેલ્ડિંગ સીમ તેમજ ઇન્ક્લા-રેડ સ્પેક્ટ્રોમેટ્રીની ઓપ્ટિકલ અને ઇલેક્ટ્રોનિક માઈક્રોસ્કોપ તપાસમાં નીચે મુજબ પરિણામ મળ્યું:

- * અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગની બોન્ડ મજબૂતાઈ પેપર્સમાં સ્ટાર્ચના સક્રિયકરણથી નોંધપાત્ર રીતે પ્રભાવિત થાય છે. બોર્ડિંગ પહેલાં મધ્યમ ફ્લુટ ટીપ્સમાં ભેજ જરૂરી છે, જે સ્ટાર્ચને ફૂલી જવા દે છે અને બોન્ડને કી કરવા માટે કાગળમાં સ્ટાર્ચ સ્થળાંતરમાં સુધારો કરે છે. બધા પરીક્ષણો દર્શાવે છે કે કોફગેટ પરંપરાગત સ્ટાર્ચ કદના અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ સાથે મધ્યમ અને લાઈનરના ઉત્પાદનમાં બોર્ડિંગ બિંદુઓ પર પાણી ઉમેરવા સંબંધિત મુખ્ય ભૂમિકા ભજવે છે.
- * ફાઈબરનું ઇન્ટરલેસિંગ થોડી હદ સુધી સંલગ્નતામાં ફાળો આપે છે. ઇલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપ ચિત્રમાં, ફાઈબર સીમ પર ઊભી દિશામાં ખસેડવામાં આવ્યા હોય તેવું જોઈ શકાય છે. અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ઓસિલેશનનો ઉપયોગ તંતુઓને ફરીથી ગોઠવવા અને વણાટ કરવા માટે થઈ શકે છે. (આકૃતિઓ. ૬.૧ અને ૬.૨)
- * લિગ્નિન સામગ્રીનો કોઈપણ પ્રભાવ નજીવો લાગે છે.
- * ભૂતકાળના અભ્યાસોના આધારે, સેલ્યુલોઝ તંતુઓમાં મુક્ત હાઈડ્રોક્સિલ જૂથો વચ્ચેના રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાઓનો માધ્યમ અને લાઈનર વચ્ચેના સંલગ્નતા પરનો પ્રભાવ પણ નજીવો માનવામાં આવે છે.

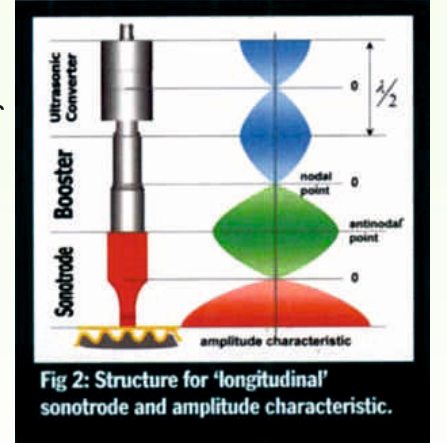


Fig 2: Structure for 'longitudinal' sonotrode and amplitude characteristic.



- * વેલ્ડિંગ દરમિયાન, તંતુઓને એવી રીતે સંશોધિત કરવામાં આવે છે કે તેઓ પાછળથી ફૂલી શકતા નથી, જે સૂચવે છે કે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાઓ શ્રેષ્ઠ રીતે બંધન પદ્ધતિમાં નાની ભૂમિકા ભજવે છે.
- * હ્યુમિડિફાઇડ પેપર્સના માઇક્રોટોમ વિભાગોનું મૂલ્યાંકન પોલાણ અથવા માઇક્રોજેટ રચનાના દેખાવ અંગે કોઈ તારણો તરફ દોરી ગયું. (આકૃતિઓ. ૬.૩ અને ૬.૪)

ઉત્પાદન પરીક્ષણો

ફ્લુટિંગ માધ્યમનું સતત વેલ્ડિંગ અને અલ્ટ્રાસોનિક્સનો ઉપયોગ કરીને લાઇનર

માધ્યમ અને લાઇનરના સતત વેલ્ડિંગ માટે બે અલગ અલગ અભિગમો છે. એકમાં બહુવિધ સંલગ્ન સોનોટ્રોફ્સ કાર્યરત પહોળાઈ પર ઊભી રીતે ગોઠવાયેલા હોય છે, જેથી જ્યારે વાંસળીની ટોચ આ રેખા નીચેથી પસાર થાય છે, ત્યારે લાઇનર અને માધ્યમ પર દબાણ હેઠળ અલ્ટ્રાસોનિક ઓસિલેશન લાગુ કરવામાં આવે છે અને એક સાંકડી વેલ્ડેડ સીમ બનાવવામાં આવે છે. (આકૃતિ ૧૬ - રેખાંશ ખ્યાલ).

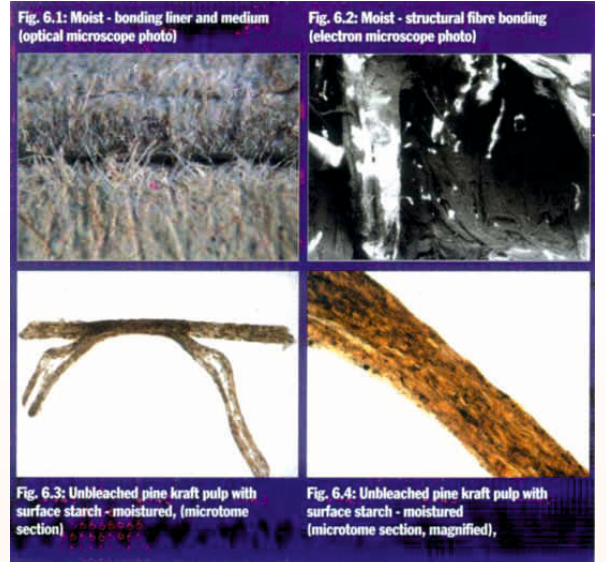
બીજો અભિગમ રોલ ખ્યાલ (આકૃતિ ૧ બ) છે જેમાં બે અથવા પ્રાધાન્યમાં ત્રણ રોલ સોનોટ્રોફ્સ કોરુગેટિંગ રોલના પરિઘની આસપાસ ગોઠવી શકાય છે.

અક્ષીય રીતે ઓસિલેટિંગ કરતી વખતે, રોલ્સને રેડિયલ ઓસિલેશન અને આમ કાગળમાં 'દબાણ' ઓસિલેશન પ્રેરિત કરવા માટે ડિઝાઇન કરવામાં આવ્યા છે. જોકે, રેડિયલ અસર સોનોટ્રોફ્સની લંબાઈના અમુક ભાગો સુધી મર્યાદિત છે, તેથી જ એક કરતાં વધુ સોનોટ્રોફ્સ એકબીજા સાથે અક્ષીય રીતે ઓફસેટ થાય છે. ફ્લુટિંગ માધ્યમ બંને કિસ્સાઓમાં ભેજચુક્ત હોય છે.

પ્રારંભિક સ્ટેટિક પરીક્ષણોના આધારે, એક ચોચ દેખીતી રીતે ચોચ માધ્યમ-લાઇનર સંયોજન પસંદ કરવામાં આવ્યું હતું અને વેલ્ડિંગ પરિમાણો - દબાણ, સોનોટ્રોફ અને કોરુગેટિંગ રોલ વચ્ચેનું અંતર અને ઓસિલેશન કંપનવિસ્તાર - સેટ કરવામાં આવ્યા હતા. સ્ટેટિક પરીક્ષણોએ કાગળ અને સોનોટ્રોફ બંનેમાં નોંધપાત્ર તાપમાનમાં વધારો દર્શાવ્યો હોવાથી, સતત પરીક્ષણો દરમિયાન તાપમાન રેકૉર્ડ કરવા માટે ઇન્ફ્રારેડ કેમેરા સેટ કરવામાં આવ્યો હતો (આકૃતિ ૮). એવું બહાર આવ્યું કે જેમ જેમ દોડવાની ગતિ વધતી ગઈ, તેમ તેમ માપેલા કાગળનું તાપમાન ઘટ્યું અને બોર્નિંગ મજબૂતાઈ સુધારવા માટે કાગળની વધારાની ગરમી જરૂરી હતી.

ભૂતકાળના અનુભવના આધારે એવું પણ તારણ કાઢવામાં આવ્યું હતું કે માધ્યમને ગરમ કર્યા વિના વાંસળીની રચના માત્ર પ્રમાણમાં ઓછી ઝડપે અને ખાસ કાગળો સાથે પર્યાપ્ત અને સુસંગત વાંસળીની રચના ઉત્પન્ન કરે છે. તેથી, બધા વ્યવહાર હેતુઓ માટે, અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ માટે કોરુગેટિંગ રોલ્સને ગરમ કરવા પડે છે, જેમ કે તે સિંગલ ફેસ બોર્ડના પરંપરાગત ઉત્પાદન સાથે થાય છે.

અનહિટેડ કોરુગેટિંગ રોલ્સના ઉપયોગથી પરીક્ષણોમાંથી બે મૂળભૂત તારણો બહાર આવ્યા. એક એ હતું કે સતત અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ માધ્યમના વધારાના ભેજકરણ વિના સફળ બોન્ડ બનાવવું ન હતું. સંભવતઃ, સોનોટ્રોફ અને વાંસળીની ટોચ વચ્ચેના અત્યંત ટૂંકા સંપર્ક સમય દરમિયાન કાગળોમાં સપાટીના સ્ટાર્ચને ફરીથી સક્રિય કરવા માટે કાગળની કુદરતી ભેજનું પ્રમાણ (૫-૮%) અપૂરતું છે (આકૃતિ ૯). બીજું એ હતું કે ફ્લુટિંગ માધ્યમમાં વધારાની ભેજ સાથે જ વ્યવહાર



combinations of paper samples sample no.	US 'moist'		US 'dry'		Reference sample
	separating force (N)	versus the reference sample	separating force (N)	versus the reference sample	separating force (N)
1	36	141 %	4.5	18 %	25.5 - 100%
2	21	44 %	12.3	26 %	47.5 - 100%
3	42	92 %	8.8	19 %	45.6 - 100%
4	27	70 %	6.8	18 %	38.7 - 100%

બોન્ડ બનાવી શકાય છે, પરંતુ ગતિ વધતાં બોન્ડની મજબૂતાઈ ધીમે ધીમે ઘટી ગઈ. પીલિંગ અને પિન એડહેસન ટેસ્ટ (આકૃતિ ૯ અને ૧૦) બંનેથી આ સ્પષ્ટ હતું.

ઓછી ચાલતી ગતિએ પણ, બોન્ડિંગ સ્ટ્રેન્થ મૂલ્યો વ્યાપક ભિન્નતા દર્શાવે છે, જે પ્રક્રિયા દરમિયાન મુખ્ય ગુણવત્તા ભિન્નતા દર્શાવે છે (આકૃતિ ૧૦).

સોનોટ્રોડમાં વાંસળીની ટીપ્સ અને સોનોટ્રોડ હેઠળ ખીણોના પુનરાવર્તિત માર્ગ દ્વારા પ્રેરિત ઓછી આવર્તન કંપન દ્વારા આ સમજાવી શકાય છે (એક સખત એવિલ અને ત્યારબાદ અસમર્થિત કાગળ). આ સુપરઇમ્પોઝ્ડ ઓછી આવર્તન

કંપન અલ્ટ્રાસોનિક ઓસિલેશનમાં દખલ કરે છે, જે ફક્ત સોનોટ્રોડ પર જ યાંત્રિક તાણ લાદે છે, પરંતુ કન્વર્ટરમાં પીઝો સિરામિક્સને પણ અત્યંત સ્તર પર દબાણ કરે છે. આના પરિણામે સોનોટ્રોડ અને કોરુગેટિંગ રોલ વચ્ચેના અંતરમાં સમયાંતરે ભિન્નતા થઈ શકે છે જેના પરિણામે બોન્ડિંગ ગુણવત્તા પર અસર પડે છે.

૧૦ મીટર/મિનિટથી વધુ ઝડપે બોન્ડિંગ સ્ટ્રેન્થમાં ઘટાડો ટૂંકા વેલ્ડિંગ એક્સપોઝર સમયગાળાને કારણે હોઈ શકે છે. જોકે કામગીરી વધે છે, સીમ પર લાગુ થતી ઓસિલેશન ઊર્જા ઘટતા સંપર્ક સમય સાથે ઘટે છે (આકૃતિ ૧૨).

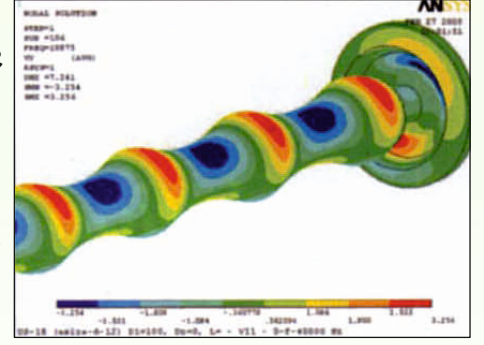
૧૦ મીટર/મિનિટની દોડતી ઝડપે વાંસળીની ટીપ દીઠ સમય હજુ પણ લગભગ ૦.૦૦૫ સેકન્ડ પર છે. ૨૦૦ મીટર/મિનિટ સુધી એક્સપોઝર કરવાથી, સમય ૦.૦૦૦૩ સેકન્ડ થઈ જાય છે. આની તુલના ૦.૦૬ સેકન્ડથી વધુ સમય માટે જરૂરી સ્ટેટિક પરીક્ષણોમાં સંતોષકારક બોન્ડિંગ સાથે કરી શકાય છે.

મિકેનિકલ બોર્ડ સ્ટ્રેન્થ વેલ્યુ ઊંચક (એજ ક્ષ) અને FCT (ફ્લેટ ક્ષ) છે, જેનો ઉપયોગ વારંવાર બોર્ડ ગુણવત્તાનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે થાય છે, તે અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ દ્વારા પ્રાપ્ત બોન્ડ ગુણોથી વધુ પ્રભાવિત નથી. FCT વધતી જતી દોડવાની ગતિ સાથે 140N થી 40N સુધીનો ઘટાડો દર્શાવે છે, પરંતુ આ કદાચ ગરમ ન થયેલા કોરુગેટિંગ રોલ્સમાં નબળા વાંસળી રચનાને કારણે છે (આકૃતિઓ ૧૩ અને ૧૪). ઉત્પાદન ગતિમાં વધારો સાથે ઊંચક નોંધપાત્ર રીતે ઘટતો નથી (આકૃતિઓ ૧૫ અને ૧૬). બોર્ડનું ક્ષ મૂલ્ય કાગળોના જીર્ણ મૂલ્યો અને બોન્ડ સ્ટ્રેન્થ કરતાં ટેક-અપ પરિબળ પર વધુ આધારિત હોય છે.

સારાંશ અને નિષ્કર્ષ

- * સ્ટાર્ચ ગુંદર ધરાવતા કાગળોનો ઉપયોગ આવશ્યક છે. બોન્ડિંગ સ્ટ્રેન્થ વધારાચેલા કાગળના ગ્રેડ પર નોંધપાત્ર રીતે આધાર રાખે છે.
- * વાંસળીની ટીપ્સમાં વધારાની ભેજ ઉમેરવી આવશ્યક છે, કારણ કે કાગળની કુદરતી ભેજનું પ્રમાણ વ્યવહારુ વેલ્ડ પ્રાપ્ત કરવા માટે અપૂરતું છે.
- * ઉત્પાદન પરીક્ષણો દર્શાવે છે કે દોડવાની ગતિ વધવાથી બોન્ડની મજબૂતાઈ ઓછી થઈ ગઈ છે.
- * ECT અને FCT ના સંદર્ભમાં બોર્ડના યાંત્રિક ગુણધર્મો પરંપરાગત રીતે ઉત્પાદિત બોર્ડ કરતા ઓછા છે.
- * ગરમ રોલ્સ સાથે સતત દોડતી વખતે થર્મલ સમસ્યાઓની અપેક્ષા રાખી શકાય છે, જેમાં તાપમાન સંવેદનશીલ પીઝો યુનિટને ઠંડકની જરૂર પડશે.
- * ફ્લુટ ની ટીપ્સ પસાર થવાથી અલ્ટ્રાસોનિક યુનિટમાં પ્રેરિત કંપન સોનોટ્રોડ, બૂસ્ટર અને કન્વર્ટરને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે. તે ખૂબ જ નિષ્ફળતા-પ્રભાવિત હશે.
- * ઘર્ષક કાગળ સાથે દબાણના સંપર્કના પરિણામે સોનોટ્રોડનું ઉત્પાદન ખર્ચાળ છે અને તે પહેરે છે. આ ચાલવાના ખર્ચને પ્રતિકૂળ અસર કરશે.
- * ડબલ ફેસર બોન્ડ અલ્ટ્રાસોનિક રીતે બનાવવાનું અશક્ય સાબિત થયું. તે હજુ પણ સ્ટાર્ચ એડહેસિવ અને હોટપ્લેટ્સ સાથે પરંપરાગત રીતે બનાવવું પડશે.

લહેરિયું બોર્ડ પર અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ સિદ્ધાંતો લાગુ કરવાની શક્યતાઓનો વ્યાપકપણે અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો હતો. સિસ્ટમે બોન્ડિંગ હાંસલ કર્યું પરંતુ કાગળની પસંદગી અને ચાલતી ગતિ પરના નિયંત્રણો, ટાઇટેનિયમ સોનોટ્રોડ્સ જાળવવા અથવા બદલવાનો ઊંચો ખર્ચ, માધ્યમમાં ભેજ અને ગરમી લાગુ કરવાનું ચાલુ રાખવાની જરૂરિયાત - આ બધા સાથે ડબલ ફેસર બોન્ડ પર સમાન સિદ્ધાંતો લાગુ કરવામાં અસમર્થતા - સ્પષ્ટપણે અલ્ટ્રાસોનિક્સને આ એપ્લિકેશન માટે અયોગ્ય બનાવે છે. સ્ટેટિક પરીક્ષણો હેઠળ પણ, પરિણામો નોંધપાત્ર રીતે બદલાય છે. સંતોષકારક વાંસળી રચના માટે અને વાર્ષિક નિયંત્રણ માટેના સાધન તરીકે ગરમી હજુ પણ જરૂરી છે. જો અલ્ટ્રાસોનિક વેલ્ડિંગ પૂરક ગરમી વિના કામ કરી શકતું નથી અને ફક્ત સિંગલ ફેસર બોન્ડ પર જ લાગુ કરી શકાય છે, તો પરંપરાગત કોરુગેટિંગ પ્રક્રિયા માટે તે ધ્યાનમાં લેવા યોગ્ય પૂરતો ફાયદો આપે તેવી શક્યતા ઓછી લાગે છે. તે કેટલાક વિશિષ્ટ વિશિષ્ટ ઉત્પાદન એપ્લિકેશનોમાં રસ ધરાવી શકે છે, ખાસ કરીને નાની પહોળાઈમાં. આગના જોખમ સામે રક્ષણ આપવું પડશે. નવી ટેકનોલોજી હોવા છતાં, ઠંડા કોરુગેટર વ્યવહારિક વાસ્તવિકતાની નજીક દેખાશે નહીં. આ મોટે ભાગે કાગળની પ્રકૃતિ અને રિસાયકલેબિલિટીના મહત્વ પર આધારિત છે.





ARICON PAPERS PVT. LTD.

PRODUCT SPECIFICATION

PRODUCT : HIGH GRADE KRAFT WITH GOOD R.C.T. VALUES

BURSTING FORCE : 16 TO 24

G.S.M. RANGE : 100 TO 250

TRIMMED DECKLE : 3800 MM

SHADE : NATURAL, GOLDEN YELLOW

SR NO.402/p2,
MORBI KANDALA HIGHWAY,
HARIPAR KERLA ROAD,
NAVA SADULKA - 363642
email address : ariconpapers@gmail.com

CONTACT :

HARSH BHALODIYA : +91 70162 75524 / +91 99789 44450

ARJUN SITAPARA : +91 80004 77777 / +91 97277 97377

Sanjubhai Patel
+91 99780 98460

Vipulbhai Patel
+91 98250 37836



MFG : KRAFT PAPER

PLANT:

Survey No. 225/P, Nr. Tita Chokdi, B/h. Tita Sanitary, Sartanpar Road,
Ta. Wankaner, Dist. Morbi - 363 642. Gujarat, INDIA.

Email : sopan.papermill@gmail.com



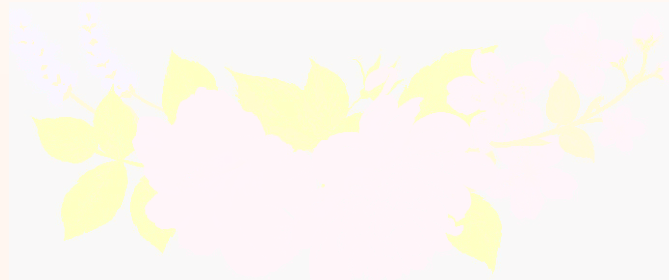
With Best Compliments

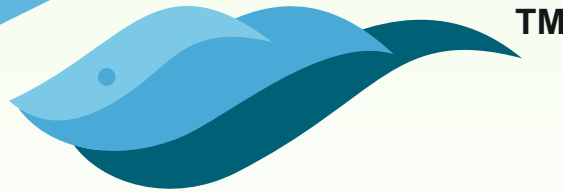
SATISH CHEMICALS

Ahmedabad

Mr. Satish

98250 36943





Neel Wire Industries



Mrrs :-

GI Wire & Stitching Stripe
Plot No. 10/11, S.No.56/2, P1/P2,
Lalkdhirnagar, Lilapar Chokdi,
Nvagam Road, Morbi (Rajkot),Gujrat, 363641



7990213842 , 9687007851



neelwirenav@gmail.com

BHAVIK M.BHATT
Designated Partner
Cell : +91 98244 55644



Harikrupa Papers L.L.P.

MFRS. : High BF Kraft Papers

**SURVEY NO. 91, MORBI-KANDLA HIGHWAY,
AT. : VILLAGE GALA.
TALUKA - DIST. : MORBI - 363 630,
GUJARAT, INDIA. Ph. 02822 293493**

e-mail : harikrupapapers@gmail.com
www.harikrupapapers.com

PRIME WIRES PVT. LTD.



**CIN: U28910MH2013PTC245510
GST No.: 27AAHCP5502G1ZJ**

**UNIT NO. 12/13/113,
JAY CHAMUNDESHWARI IND.COMPLEX
BLDG.NO.2, SURVEY NO.54, NAIKPADA,
VILLAGE WALIV, VASAI (EAST), THANE - 401208.**



With Best Compliments

Shree Agency

**Indentors and Distributors
For**

N R Agarwal Group of Industries

GayatriShakti Paper & Boards Ltd.

Shree Ajit Pulp & Paper Ltd.

Supreme Kraft Pvt. Ltd.

Craft Corner Paper Mills Ltd.



shreeagenciesmumbai@gmail.com



**Office - 204, Vastu Prestige, Link Road.
Andheri West, Mumbai -400053**



Tel - (022) 66950127, 66950128



SADGURUKRUPA
— PAPER INDUSTRIES LLP —



SADGURUKRUPA
— PAPER INDUSTRIES LLP —

MANUFACTURING OF KRAFT PAPER

406, SAKARDA BHADARVA ROAD, OPP. SHAILY ENGINEERING,
AT RANIYA VILLAGE, TA. SAVLI, DIST. VADODARA - 391 780.

MOBILE : 94295 35753, 99258 07780

EMAIL: sadguruind4@gmail.com

SAYAJI
PAPER
SAYAJI PAPER PVT. LTD.



Mfg. of Multilayer High BF Kraft & Board

Sakarda Bhadarva Road, At Po.: Poicha (Rania)

Tal.: Savli, Dist. Vadodara - 391 350.

Tel.: 02667 244844

Email : sayajipaper@yahoo.co.in



BELLONA PAPER MILL PVT LTD

Survey No. 194, Near Racy Sanitaryware,
Dhuva - Matel Road, At. Matel,
Ta. Wankaner, Dist. Morbi, Gujarat, INDIA.

Postal Code :- 363 621

+91 95123 90011 | +91 99741 82082

www.bellonapapers.com

info@bellonapapers.com | sales@bellonapapers.com

QUALITY
SINCE
1965



INNOVATION
THROUGH
PRECISION

Salient Features:

- Pneumatic Clutch & Spring Operated Brake.
- Brake itself works as Fail-Safe-Brake.
- Pneumatic Plate-Lifter (Optional).
- Variable Speed Control (Optional)
- German "Make-Ready" Steel Cutting Plate (Optional)
- Micrometric Pressure Adjustment.
- Frame Drilled for Chaseless Die.
- Automatic Lubrication.
- Any Special Accessories on Request.

EVEREST-GIANT
65" x 110"



www.sondengg.com



EVEREST-GIANT
65" x 110"

Excellence that is Internationally Recognized

EVEREST

PLATEN ABOVE THE PLANET

Wide Range:

25"x36" 28"x41" 35"x47" 40"x55"
45"x65" 55"x76" 55"x86" 65"x110"

Next 65"x126" Under Process

Phone : +91-183-258 3636

: +91-183-258 5735

Mobile : +91 - 98158 04604

: +91 - 95923 63636

: +91 - 92573 63636

e-mail : sondexim@gmail.com



Manufacturers & Exporters

SOND ENGINEERING WORKS
SOND ASSOCIATES (ENGG.) PVT. LTD.

442/8, G. T. Road, P. O. Golden Temple, AMRITSAR - 143 006 (INDIA)

!!! Optimized Engineering For Paper Making !!!



SPM ENGMECH (INDIA) PVT. LTD.

(AN ISO 9001:2008 CERTIFIED COMPANY)

VIJAY PATEL MOB: 98250 84575

email: vijayspm@hotmail.com
website: www.spmengmech.com

: MFGRS. EXPORTER :

PULP & PAPER MACHINE EQUIPMENTS FOR KRAFT,
HIGH B. F. KRAFT, MULTILAYER KRAFT, KRAFT BOARD,
ORDINARY DUPLEX & COATED DUPLEX BOARD

: PLANT CAPACITY :

10 TPD - 300 TPD WITH SINGLE, TWIN & TRIPLE WIRE



OPTIMIZED ENGINEERING FOR PAPER MAKING