

රබර් කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ප්‍රියන්ති පෙරේරා සහ දිල්කාරා චදිරිසිංහ

රබර් ගසෙන් ලබා ගන්නා රබර් කිරි (චතු කිරි) සුදු පැහැති කලලමය ද්‍රාවණයකි.

චතු කිරිවල සංයුතිය පහතින් දැක්වේ.

| | |
|------------|----------|
| වියලි රබර් | 25 - 35% |
| ප්‍රෝටීන | 1 - 1.5% |
| රෙසින | 1 - 2.5% |
| සීනි | 1 % |
| ඛනිජ ලවණ | 1% ට අඩු |
| ජලය | 55-60%. |

P^H අගය 6.5 -7.0 වන අතර, ඝණත්වය 0.975 සිට 0.98 gcm^{-3} අතර වේ

චතු කිරිවල ඇති වියලි රබර් ප්‍රමාණය (25-35%) අඩු තෙයින් ස්වාභාවික රබර් කිරි ආශ්‍රිත භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා චතු කිරි සුදුසු නොවන අතර ඒ සඳහා චතුකිරි සාන්ද්‍ර කර වියලි රබර් ප්‍රමාණය 60% දක්වා වැඩි කර ගත යුතුය.

රබර් කිරි භාවිතයෙන් සාදනු ලබන නිෂ්පාදන

- I. ගිල්වීමෙන් නිපදවනු ලබන භාණ්ඩ (dipped products)
උදාහරණ : බැඳුණු, අත්වැසුම්, සුප්පු, උපත් පාලන කොපු, soothers, finger stalls.
- II. වත්තු භාණ්ඩ (cast products) - උදාහරණ : සෙල්ලම් බඩු
- III. රබර් ෆෝම් (foam rubber)
- IV. කොහු ආශ්‍රිත රබර් භාණ්ඩ (rubberized coir products)
- V. රබර් කිරි ආශ්‍රිත ගම් වර්ග (adhesives)
- VI. ඉලාස්ටික් තුල් (latex thread)
- VII. රෝහල් ඇඳුන් සඳහා රෙදි (hospital sheeting)
- VIII. රබර් කිරි මිශ්‍රිත නිවුම් තාර (rubberized bitumen)
- IX. කාපට් යටි ආවරණ (carpet underlays)

සංයෝග කාරක (Compounding ingredients)

සාන්ද්‍ර රබර් කිරි වලින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කිරීමේදී නිපදවනු ලබන භාණ්ඩයේ තිඛිය යුතු ගුණාංග අනුව සංයෝග කාරක අවශ්‍ය පරිදි තෝරා ගත යුතුය. සාමාන්‍යයෙන් යොදා ගන්නා සංයෝග කාරක පහතින් දැක්වේ.

- I. ස්ථායීකාරක (stabilizers)
- II. වල්කනයිසිකරණ කාරක (vulcanizing agents)
- III. උත්ප්‍රේරක (accelerators)
- IV. ප්‍රතිඔක්සිකාරක (antioxidants)
- V. පිරවුම් කාරක (fillers)
- VI. ඝනීකාරක (thickeners) සහ viscosity modifiers
- VII. කැටි කිරීමේ සංවේදක (gel sensitizers)
- VIII. වර්ණක (pigments)

I. ස්ථායීකාරක

මෙමගින් සාන්ද්‍ර රබර් කිරිවල ස්ථායීතාව වැඩිකරගත හැකිය. මේ සඳහා ඇමෝනියා, පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වැනි භෂ්ම, කේසින් වැනි ප්‍රෝටීන, පොටෑසියම් ඔලියේට් හෝ පොටෑසියම් ලෝරේට් වැනි අයනික ස්ථායීකාරකද, වෙටමී (wettem), වල්කස්ටබ් (vulcastab LW) වැනි අයනික නොවන ස්ථායීකාරකද යොදා ගනී.

II. වල්කනයිසිකරණ කාරක

වල්කනයිසිකරණය සඳහා ඔහුලුව භාවිතා කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය සල්ෆර් වේ. මීට අමතරව පෙරොක්සයිඩ් සහ සැන්තේට්ද සල්ෆර් දායක කරන tetramethyl thiuram disulphide (TMTD) වැනි ද්‍රව්‍යද භාවිතා වේ.

III. උත්ප්‍රේරක

රබර් කිරි සංයෝජනය සඳහා යොදා ගන්නා උත්ප්‍රේරක අතුරින් ඩයිඇල්කයිල් ඩයිතයෝකාබමේට්ස් සහ තයසෝල් වර්ග ප්‍රධාන තැනක් ගනී. සින්ක් ඩයිටතයිල් ඩයිතයෝකාබමේට් (ZDC or ZD_{FC}) ඔහුල වශයෙන් භාවිතා කරන අතර මීට අමතරව මර්කැප්ටෝ බෙන්සොතයසෝල් (MBT) හි සින්ක් ලවනය (ZMBT) ඔහුල වශයෙන් භාවිතා කරනු ලබන ද්විතියක උත්ප්‍රේරකයකි.

IV. ප්‍රතිඔක්සිකාරක

නිපදවනු ලබන භාණ්ඩයේ ආයු කාලය වැඩි කර ගැනීම සඳහා ප්‍රතිඔක්සිකාරක භාවිතා කරයි. ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතා කෙරෙන ප්‍රතිඔක්සිකාරක වර්ග 3 කි. ෆිනෝල්, ස්ටයිරිනේට් හි ෆිනෝල් සහ ඇමින වල

ව්‍යුත්පන්නයන්ය. ෆිනෝලික් ප්‍රතිඔක්සිකාරක විෂ රහිත වන අතර මෙම ප්‍රතිඔක්සිකාරක භාවිතයෙන් සාදනු ලබන භාණ්ඩයට දුර්වර්ණයක් ගෙන නොදෙයි (non-staining). තවද UV කිරණ වලින් වන හානිය අවම කරයි. ඇමින ප්‍රතිඔක්සිකාරක මගින් තාපය හා ලෝහ අයන (අංශු මාත්‍රවලින් ඇති) වලින් වන හානිය අවම කරයි. තවද, මෙම ඇමින ප්‍රතිඔක්සිකාරක මගින් දුර්වර්ණවීමක් (staining) සිදුවේ.

V. පිරවුම් කාරක

අකාබනික පිරවුම්කාරක යොදනු ලබන්නේ භාණ්ඩයේ නිෂ්පාදන විභේදන අඩුකර ගැනීමට මෙන්ම තවද එමගින් භාණ්ඩය සවිභන්ධවීම (stiffening) සිදුකිරීමටයි. උදාහරණ: ක්ලේ වර්ග ප්‍රධාන වශයෙන් ජලය ඇඳුම්නියම් සිලිකේට්, කැල්සියම් කාබනේට් සහ ඇඳුම්නියම් ට්‍රයිහයිඩ්‍රේට්.

VI. ඝනීකාරක

මේවා යොදාගනු ලබන්නේ පිරවුම්කාරක තැන්පත් වීම අවමකිරීමට (to minimize filler setting out of suspension) සහ මතුපිටට කාන්දුවීම පාලනය කිරීම සඳහායි. ඝනීකාරක බොහොමයක්ම පොලිඇක්‍රිලේට්, සෙලියුලෝස් ව්‍යුත්පන්න සහ ඇල්ජිනේටයන්ය.

VII. ජෙල් සංවේදීකාරක

ජෙල් සංවේදීකාරක වර්ග 2 කි

1 පමාකාරක - delayed action gelling agents

2 තාපසංවේදී - heat-sensitive gelling agents

VIII. වර්ණක

වර්ණක මගින් භාණ්ඩය සඳහා නියමිත වර්ණයක් ලබා දීම සිදු කරයි. රබර් කිරි සංයෝජනය සඳහා යොදා ගන්නා වර්ණක බොහොමයක් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය හෙයින් පහසුවෙන් රබර් කිරි සමග මිශ්‍ර කල හැක. විශේෂයෙන් රබර් කිරි ආශ්‍රිත භාණ්ඩ සඳහා ආකර්ශනීය වර්ණක යෙදීම යෝග්‍යය වේ. උදාහරණ: බැඳුන්, රබර් පටි.

ජලය අවලම්බන සෑදීම (preparation of dispersions)

සාන්ද්‍ර රබර් කිරි සංයෝජනය කිරීමේදී සංයෝගකාරක රබර් කිරි වලට එක් කිරීමට පෙර ජලය මාධ්‍යයේ ඒකාකාරීව පැතිරී තිබිය යුතුය. සංයෝග කාරකයේ භෞතික ස්වභාවය (ඝන/ද්‍රව බව) සහ එය ජලයේ ද්‍රාව්‍ය/අද්‍රාව්‍ය බව මත මෙම ක්‍රියාව රඳා පවතී. රබර් සංයෝගකාරක බොහොමයක් ජලයේ අද්‍රාව්‍ය ඝන ද්‍රව්‍යයන්ය. මේවා ජලය සමග මිශ්‍ර කිරීමේදී විස්සාන කාරකයක (dispersing agent) ආධාරය ලබා ගත යුතුය. ජලය අවලම්බනයක් සෑදීමේ දැරිය යුතු වට්ටෝරුවක් පහත දැක්වේ.

| | බර අනුච කොටස් |
|---|----------------------|
| ඝන ද්‍රව්‍ය (solid compounding ingredients) | 50 |
| විස්සාන කාරකය (dispersing agents) | 2 |
| ජලය | 48 |

මෙහිදී ඝන ද්‍රව්‍ය හොඳින් ඇඹරීම මගින් රබර් කිරි සමග මිශ්‍රවීමට අවශ්‍ය පරිදි අංශුවල විභාලත්වය අඩු කරයි. මේ සඳහා බෝල ඇඹරුම් (ball mill) යන්ත්‍රයක් අවශ්‍ය වේ. යන්ත්‍රය තුළ අවම වශයෙන් පැය 24 ක පමණ කාලයක් ඇඹරීම සිදු කල යුතුය .

ඉමල්ෂන් ද්‍රාවණ සෑදීම (preparation of emulsions)

ජලයේ අද්‍රාව්‍ය ද්‍රව වශයෙන් පවතින සංයෝග කාරක වල ඉමල්ෂන් ද්‍රාවණ සාදා ගන්නේ ඉමල්ෂන් කාරක (emulsifying agents) ආධාරයෙනි. ඉමල්ෂන් කාරකයක් ලෙස පොටෑසියම් ඔලියේට් භාවිතා කල හැක. ද්‍රව සංයෝග කාරකයක ඉමල්ෂන් ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ආකාරය පහත දැක්වේ.

උදාහරණ -

| | බර අනුච කොටස් |
|---|----------------------|
| ද්‍රව සංයෝග කාරකය (liquid compounding ingredient) | 50 |
| ඔලියික් අම්ලය (oleic acid) | 2 |
| පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (KOH) | 0.3 |
| ජලය | 48.2 |

සැලකිය යුතුයි : මෙහිදී පොටෑසියම් ඔලියේට් (ඉමල්ෂන් කාරකය) මිශ්‍රණ මාධ්‍ය තුළදීම නිපදවේ.

ජලීය සංයෝග කාරක සහ ඔලියික් අම්ලය මිශ්‍රකර මෙම මිශ්‍රණය පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයකට හෙමින් එකතු කරමින් මන්වනය කරන්න. ඉන්පසු, මිශ්‍රණය colloid mill හෝ homogeniser එකකට මාරු කර හොඳින් මිශ්‍ර කරනු ලැබේ.

රබර් කිරි වලට රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම හෙවත් සංයෝජනය (compounding)

රබර් කිරිවලින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී කාන්දු රබර් කිරි වලට රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම මූලික පියවර වේ. මෙහිදී නිෂ්පාදනය කරනු ලබන භාණ්ඩයේ තිබිය යුතු ගුණාංග අනුව යොදා ගනු ලබන රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණය, රසායනික ද්‍රව්‍ය වර්ගය හා රසායනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය විවිධ වේ.

රබර් කිරි සංයෝජනය කිරීමේදී ප්‍රචමයෙන් ස්ථායීකාරකයක් යොදා රබර් කිරිවල ස්ථායීතාව වැඩි කර ගත යුතුය. ඉන්පසු අතිකුත් රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම සිදු කරන අතර ඝන වශයෙන් පවතින ජලයේ අද්‍රාව්‍ය රසායනික ද්‍රව්‍ය විස්සානකාරකයක් ආධාරයෙන් ජලීය අවලම්බනයක් (50% dispersion)

සාදා රබර් කිරී වලට එකතු කල යුතුය. භාණ්ඩයේ මෘදු ස්වභාවයක් ලබා ගැනීමට මෘදු කාරක යෙදිය යුතුය. උදාහරණ : කාබොක්සි මිතයිල් සෙලියුලෝස් (CMC). මෘදු කාරක බොහෝමයක් තෙල් ආශ්‍රිත නිසා උදාහරණ: පොට්ෂියම් රිසිනොලියේට් (castor oil, processing oil) රබර් කිරී සමග මිශ්‍ර නොවන අතර ඉහත දැක්වා ඇති පරිදි මේවා ඉමල්ෂන් ප්‍රචණ ලෙස ජලය සමග මිශ්‍ර කර සාදා ගත යුතුය.

රබර් කිරී පූර්ව වල්කනයිසිකරණය කිරීම (prevulcanization)

සංයෝජනය කරන ලද රබර් කිරී වලින් භාණ්ඩ නිපදවීමේදී දෙයාකාරයක් අනුගමනය කල හැක. එනම්,

- (1) අවශ්‍ය හැඩය අනුව භාණ්ඩ නිපදවා වල්කනයිසි කිරීම
- (2) පූර්ව වල්කනයිසිකරණය කරන ලද රබර් කිරී වලින් භාණ්ඩය නිපදවා අනතුරුව විසලා ගැනීම

නිපදවනු ලබන භාණ්ඩයේ වර්ගය, ස්වභාවය හා තිබිය යුතු ගුණාංග අනුව ඔබ්බ ක්‍රමය අනුගමනය කරන්නේද යන්න තෝරා ගත යුතුය. රබර් කිරී පූර්ව වල්කනයිසිකරණය කිරීමේදී ස්ටායිකාරක, උත්ප්‍රේරක, සල්ෆර් යනාදිය රබර් කිරී සමග මිශ්‍රකර මන්වනය කරමින් 70°C පැය එකහමාරක් පමණ කාලයක් රත් කරගනු ලැබේ. පූර්ව වල්කනයිසිකරණය කරන ලද රබර් කිරී ගිල්ලුම් භාණ්ඩ (අත්වැසුම් සහ බැඳුණු) නිෂ්පාදනය සඳහා සහ රෙදි හා කඩදාසි ඇලවීමට ගන්නා ගම් වර්ග නිෂ්පාදනයට යොදාගත හැක.

භාණ්ඩය නිපදවීම හෙවත් අදාල හැඩය ලබා ගැනීම

නිම් භාණ්ඩයේ හැඩය ලබා ගැනීම සඳහා භාවිතා කල හැකි ක්‍රම පහත දැක්වේ. නිපදවනු ලබන භාණ්ඩය අනුව සුදුසු ක්‍රමය තෝරාගත යුතුය.

- 1. ගිල්වීම මගින් භාණ්ඩ නිපදවීම (dipping)
- 2. අවිචු භාවිතයෙන් (වාත්තු ක්‍රමය මගින්) (casting)
- 3. තෙරපීමේ ක්‍රමය මගින් (extruding)
- 4. විසිරවීම මගින් (spreading)
- 5. රබර් කිරී ඉසීම මගින් (spraying)
- 6. ෆෝම් රබර් මගින් (foaming)

ගිල්වීම මගින් භාණ්ඩ නිපදවීම

බැඳුණු, රබර් පටි, අත්වැසුම් හා උපත් පාලන කොපු වැනි භාණ්ඩ මෙම ක්‍රමය යටතේ නිපදවනු ලබයි. මෙහිදී භාණ්ඩයේ හැඩය ගන්නා අවිචුවක් (former) සංයෝජිත රබර් කිරී අඩංගු භාජනයේ

ගිල්වීමෙන් හැඩය ලබා ගනී. ගිල්වීම් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී ප්‍රධාන වශයෙන් ගිල්වීම් ක්‍රම 3ක් අනුගමනය කරයි.

1. කැටිකාරක පුවණ භාවිතයෙන් තොර ගිල්වීම (straight dipping)
2. කැටිකාරක පුවණ භාවිතයෙන් ගිල්වීම (coagulant dipping)
3. තාප සංවේදී ගිල්වීම (heat - sensitive dipping)

1. කැටිකාරක පුවණ භාවිතයෙන් තොර ගිල්වීම

මෙය භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ සරලම ක්‍රමයයි. මෙහිදී, කැටිකාරක පුවණ භාවිතා නොකර අවිචුල කෙලින්ම සංයෝජනය කරන ලද රබර් කිරි පුවණයේ ගිල්වා හෙමින් පිටතට ගනු ලැබේ. අනතුරුව අවිචුල මත තැන්පත් වන රබර් කිරි පටලය වියලා වල්කනයිස් කර ගනී. මෙම ක්‍රමය, තුනී ඩික්ති සහිත (ඝනකම 0.05mm පමණ වන) භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා සුදුසුය.

2. කැටිකාරක පුවණ භාවිතයෙන් ගිල්වීම (coagulant dipping)

- මෙහිදී යොදාගන්නා ක්‍රම දෙකකි.
- වියලි ක්‍රමය (dry coagulant method)
- තෙත් ක්‍රමය (wet coagulant method)

වියලි ක්‍රමය

මෙය කැටිකාරක පුවණ භාවිතා කරන ගිල්වීමේ ක්‍රම අතුරින් සුලභව භාවිතා කරන ක්‍රමයයි. මෙහිදී කැටිකාරක පුවණය ලෙස ජලය හෝ මිතයිලිය කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් හා කැල්සියම් නයිට්‍රේට් ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) මිශ්‍රණයක් භාවිතා කළ හැක. මෙහිදී පළමුව අවිචුල කැටිකාරක පුවණයේ ගිල්වීමෙන් අනතුරුව පුවණය වාෂ්පවීමට තබා වියලි කැටිකාරක පටලයක් හෝ අධික දුස්ස්‍රාවීතාවයකින් යුත් සාන්ද්‍ර පුවණයක් අවිචුල මත තැන්පත් වීමට ඉඩ හරියි. ඉන්පසු අවිචුල සංයෝජිත රබර් කිරි පුවණයක ගිල්වා ලැබෙන පටලය වියලා ගනු ලැබේ. පටලයේ හෝ භාණ්ඩයේ ඝණකම, අවිචුල කැටි කාරක පුවණයේ ගිල්වා තබන කාලය සහ සංයෝජිත රබර් කිරි කැටි කාරක පුවණය කෙරෙහි දක්වන ස්ථායීතාවය මත රඳා පවතී.

තෙත් ක්‍රමය

මෙහිදී 20% තනුක ඇසිටික් අම්ල පුවණයක් හෝ තනුක ෆෝමික් අම්ල පුවණයක් භාවිතා කරයි. මෙය දෙයාකාරයකින් සිදු කළ හැකිය. එනම්,

1. අවිචුල පළමුවෙන් කැටිකාරක පුවණයේ ගිල්වීම
2. අවිචුල පළමුවෙන් සංයෝජිත රබර් කිරි පුවණයේ ගිල්වීම

1. අච්චු පළමුවෙන් කැටිකාරක ප්‍රවණයේ ගිල්වීම

මෙහිදී අච්චු පළමුවෙන් කැටිකාරක ප්‍රවණයේ ගිල්වා ඉවතට ගෙන දෙවනුව සංයෝජිත රබර් කිරි ප්‍රවණයේ ගිල්වීම සිදුකර පසුව විශුද්‍රිත සිදුකරනු ලැබේ. භාණ්ඩයේ ඝනකම, අච්චුවේ ගිල්වුම් කාලය මත රඳාපවතී.

මෙම ක්‍රමය බහුලව භාවිතා නොවේ. මෙම ක්‍රමයේ අවාසිය නම් තැන්පත් වන පටලයේ ඒකාකාරී බවක් නොමැති වීම හා තැන්පත් වූ පටලය අච්චුවෙන් ලිස්සායාමේ ප්‍රබලතාවයයි.

2. අච්චු පළමුවෙන් සංයෝජිත රබර් කිරි ප්‍රවණයේ ගිල්වීම

මෙහිදී, අච්චු පළමුවෙන් රබර් කිරිවල ගිල්වා ඉවතට ගෙන, ඉන්පසු කැටිකාරක ප්‍රවණයේ ගිල්වා ඉවතට ගැනීමෙන් පසුව සංයෝජිත රබර් කිරිවල නැවත ගිල්වීම සිදුකරනු ලැබේ. මෙම ක්‍රමයේ අවාසිය නම් දෙවරක් ගිල්වීමට සිදුවීමයි. මෙහිදී එක්වරක් ගිල්වීමෙන් ලැබෙන පටලයේ ඝනකම 0.2-0.8mm පමණ වේ.

3. තාප සංවේදී ගිල්වීම

මෙහිදී රත් කරන ලද අච්චුවක් භාවිතා කරයි. තවද, තාපයට සංවේදී වන අයුරින් සංයෝජිත රබර් කිරි ප්‍රවණය සකස් කල යුතුය. තාප සංවේදී රසායනික ද්‍රව්‍ය වන පොලිවයිනයිල් මිතයිල් ඊතර් (PVME) සහ පොලි ප්‍රොපිලික් ග්ලයිකෝල් (PPG) යනාදිය සංයෝගයට මිශ්‍ර කල යුතුය.

අච්චුවේ සිට රබර් කිරි ප්‍රවණය දක්වා තාපය ගමන් කිරීම නිසා සෑදෙන පටලයේ ඝනකම පහත දැක්වෙන කරුණු මත රඳාපවතී.

- රබර් කිරි සංයෝගයේ තාප සංවේදීතාවය
- අච්චුවේ උෂ්ණත්වය
- අච්චුවේ තාප ධාරිතාව

මෙම ක්‍රමය භාවිතයෙන් එක් වරක් ගිල්වීමෙන් ලබා ගත හැකි පටලයේ ඝනකම 4mm පමණ වේ. එම නිසා මෙම ක්‍රමය ඝනකම් ඩිත්ති සහිත භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගත හැකිය. උදාහරණ - ගෙදර භාවිතා වන අත් වැසුම් හා ළමා සුප්පු.

වාත්තු ක්‍රමය (casting) මගින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය

මෙම ක්‍රමය මගින් ඇතුළත කුහර සහිත රබර් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කල හැක. මේ සඳහා යොදා ගන්නා අච්චු වර්ග දෙකකි.

- ❖ සවිවර (porous) පැරිස් බදාම අච්චු
- ❖ සවිවර නොවන (non-porous) ලෝහ අච්චු

ප්ලාස්ටර් ඔෆ් පැරිස් අච්චු සමග සසඳන විට ලෝහ අච්චු වලට දීර්ඝ ආයු කාලයක් ඇති නිසා එමගින් වැඩි භාණ්ඩ ප්‍රමාණයක් නිපදවා ගත හැක.

කොටස් දෙකකින් යුත් මෙම අවිච්ච වල මැද කුහරයක් වන අතර එම හිඩැස් ප්‍රදේශය අවශ්‍ය භාණ්ඩයේ හැඩය ගනී. පිටතට විවර වන සිදුරක් මගින් සංයෝජිත රබර් කිරි ඇතුළු කර රබර් කිරි අවිච්චවේ ඇතුළත ඒකාකාරීව පැතිරෙන පරිදි සියලුම දිශා ඔස්සේ අවිච්චව ක්‍රමය කිරීම සිදුකරයි. ඉන්පසු, එැඩිපුර ඇති රබර් කිරි සිදුරෙන් ඉවතට යවනු ලැබේ. මෙහිදී, තුනි පටලයක් අවිච්චව ඇතුළත සැදේ. එම අවිච්චව 70⁰C පමණ උෂ්ණත්වයකට ස්වල්ප වේලාවක් වියලා උදුනෙන් පිටතට ගනු ලැබේ. නැවත සංයෝජිත රබර් කිරි පුරවා කලින් ක්‍රියාවලියම අනුගමනය කරමින් අවශ්‍ය ඝනකම ලබාගත හැක. මින් පසුව නියමිත උෂ්ණත්වයේදී එම භාණ්ඩය වල්කනයිස් කරනු ලැබේ.

පැරිස් බදාම අවිච්ච භාවිතයේදී ජලය අවශෝෂණය කිරීම මගින්ද, රබර් කිරි මිශ්‍රණයට තාප සංවේදී කාරකයක් එකතු කිරීම මගින්ද, අවිච්චවේ ඇතුළත සැදෙන පටලයේ සවිච්ච සිදුවේ. අවසානයේ අවිච්චවේ පියස් දෙක විවර කර භාණ්ඩය පිටතට ගෙන වියලා ගනු ලැබේ. 100⁰C පමණ උෂ්ණත්වයක මිනිත්තු 30 ක් පමණ වල්කනයිසිකරණය කර ගනු ලැබේ.

තෙරපීම (extruding) මගින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය

රබර් කිරි ආශ්‍රිත ඉලාස්ටික් වැනි දිගින් වැඩි භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී මෙම ක්‍රමය භාවිතා කරයි. මෙහිදී, සැදෙන ඉලාස්ටික් පටිය (latex thread) තෙරපන යන්ත්‍රයෙන් පිටතට එනවාත් සමගම වියළීම සිදුවිය යුතුය.

ෆෝම් සැදීම (foaming) මගින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය

මෙමගින් සාදනු ලබන භාණ්ඩ වලට උදාහරණ නම් - කොට්ට, මෙට්ට, කුෂන් යනාදිය වන අතර කාපට් පතුල් (carpet backing) සදහාද යොදාගනු ලැබේ. ෆෝම් සැදීමේදී කාන්දු රබර් කිරි, ෆෝම් නිර කාරක (foaming agent) උත්ප්‍රේරක, සල්ෆර්, ප්‍රතිඔක්සිකාරක හා පිරවුම්කාරක සමග මිශ්‍ර කර නොදිත් පදම් වීම සදහා පැය 12-24 ක කාලයක් තබනු ලැබේ. ඉන්පසු ද්විතියික ජෙල් කාරකය වන ඩයිෆිනයිල් ගුවනඩින් (DPG) ද යොදා පසුව සින්ක් ඔක්සයිඩ් සහ ප්‍රාථමික ජෙල් කාරකය වන සෝඩියම් සිලිකෝලෝරයිඩ් (SSF) දමනු ලැබේ. අනෙකුත් රසායනික ද්‍රව්‍ය සමගින් ෆෝම් බීටරයක් මගින් බීට් වන අතරතුර සංයෝජිතරණය සිදුවේ. ෆෝම් සැදුනු පසු ඉක්මනින් අවිච්ච වලට වක් කර විනාඩි 5ක පමණ කාලයක් ජෙල් වීමට ඉඩකරනු ලැබේ. පීඩ තාපකයක (auto clave) ආධාරයෙන් වල්කනයිස් කිරීම සිදු කල හැකිය.

රබර් කිරි ආශ්‍රිත කොනු (rubberized coir) භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය

මේ සදහා ප්‍රධාන වශයෙන් පොල් කෙඳි (coir) හා සාන්දු රබර් කිරි භාවිතා කරයි. උදාහරණ - කුෂන්, මෙට්ට, මල් පැල සිටුවීමට ගන්නා විවිධ හැඩැති පෝච්චි යනාදිය වේ. සාමාන්‍යයෙන් රබර් කිරි ආශ්‍රිත කොනු භාණ්ඩ වල තිබිය යුතු රබර් ප්‍රතිශතය 30% - 50 % ක් අතර වේ.

මෙට්ට සැදීමේදී, ලී වලින් හෝ ලෝහ වලින් සාදන ලද සුදුසු දිග පළලින් යුතු අවිච්චවක් (frame) ගෙන එහි කොනු ලිහිල්ව ඇතිරීමෙන් අනතුරුව සංයෝජිතරණය කරන ලද රබර් කිරි ස්ප්‍රේ යන්ත්‍රයක් (spray gun) ආධාරයෙන් ඒකාකාරීව පැතිරෙන සේ ස්ප්‍රේ කරනු ලැබේ. මෙලෙස ලෝහ අවිච්චවේ පියස් අතර අවශ්‍ය උස ලැබෙන සේ රබර් කිරි ඉසින ලද කොනු තට්ටු කිහිපයක් අතුරා අවිච්ච

පියන පහතට තද කර පිඩනයක් යොදමින් අවශ්‍ය ඝනකම ලබාගනු ලැබේ. පසුව වාෂ්ප හෝ උණුසුම් වාතය භාවිතයෙන් වල්කනයිස් කර ගත හැකිය.

රබර් ආශ්‍රිත කොහු මෙටට නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවරවල් අනුපිලිවෙලින් පහත දැක්වේ.

1. වාෂ්පයෙන් තම්බන ලද කොහු පැය 24 ක් පමණ පදම්වීමට තබන්න
2. සංයෝජිත රබර් කිරී පිළියෙල කිරීම
3. කොහු ලිහිල්ව ඇතිරීම
4. එක පැත්තකට සංයෝජිත රබර් කිරී ස්ප්‍රේ කිරීම
5. 60°C උෂ්ණත්වයට වියලීම
6. අතින් පැත්තට සංයෝජිත රබර් කිරී ස්ප්‍රේ කිරීම
7. 60°C උෂ්ණත්වයට වියලීම
8. අවශ්‍ය පරිමාණයට කපා ගැනීම
9. රබර් කිරී අත්යන්ත්‍රයක් මගින් ඉසීම
10. තට්ටු කිහිපයක් එකට තබා අවශ්‍ය ඝනකම ලැබෙන පරිදි පිඩනය යෙදීම
11. කාමර උෂ්ණත්වයේ ස්වල්ප වේලාවක් පදම් වීමට තැබීම
12. වල්කනයිසිකරණය කිරීම

රබර් මිශ්‍රිත තාර (rubberized bitumen)

රබර් මිශ්‍රිත තාර මහාමාර්ග සකස් කිරීම සඳහා යොදාගනී. මෙහිදී අඩංගු කරන ලද රබර් අනුපාතය 1-5% පමණ වේ. මෙහිදී, ස්වභාවික රබර් කිරී බහුල වශයෙන් භාවිතා වේ. තාර වලට රබර් කිරී කුඩා ප්‍රමාණයක් එක් කිරීමෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන වාසි නම්,

- යක්තිමත් බව හා ප්‍රත්‍යස්ථතාව වැඩිවේ
- දුස්ස්‍රාවීතාවය සහ මෘදු අංකය වැඩිවේ
- උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම් සඳහා අඩුවෙන් සංවේදීවේ

රබර් මිශ්‍ර තාර නිෂ්පාදනය ක්‍රම දෙකකින් සිදු කල හැකිය. එනම්.

1. තාර පෘෂ්ටය මතට සෙමින් රබර් කිරී වත්කර වය 150°C ට රත්කරනු ලැබේ. මෙහිදී, තාර හා රබර් මිශ්‍ර වන අතර ජලය ඉවතට යයි. වැඩිපුර ගෝමි වීම නැවැත්වීම සඳහා ගෝමි හිඤ්ඤ කාරක එකතු කරයි. හොඳින් මිශ්‍රවීම සඳහා රබර් කිරී එකතු කිරීම අවසන් වූ පසු, මිශ්‍රණය 150°C විනාඩි 30 ක් පමණ රත්කරනු ලැබේ. (මිශ්‍රණය 150°C වැඩි උෂ්ණත්වයකට රත්වුවහොත් රබර් ඔක්සිකරණය විය හැකි නිසා 150°C ට වැඩි උෂ්ණත්වයකට රත් නොවීමට වග බලා ගත යුතුය).
2. කාන්දු රබර් කිරී හා තාර අඩු උෂ්ණත්වයකදී එනම්, 70°C දී පමණ මිශ්‍ර කර ක්‍රමයෙන් උෂ්ණත්වය 100°C ට වැඩි කරමින් රත්කරනු ලැබේ. එවිට ජලය ඉවත්වීම සිදුවේ.

මෙලෙස රබර් කිරී ආශ්‍රිත කරගෙන විශාල භාණ්ඩ පරාසයක් නිෂ්පාදනය කල හැකි අතර ඒ සඳහා ඉහත දැක්වා ඇති පරිදි විවිධ වූ නිෂ්පාදන ක්‍රම භාවිතා කල හැක.