

TYRE MARKS/ IMPRESSIONS
EXAMINATION

वाहनना टायरनी छाप अने रस्ता ઉपर
પડેલી નિશાનીઓનું પરીક્ષણ

-સુમિત કુમાર ચૌધરી



ટાયરની રસ્તા ઉપર પડેલી નિશાનીઓ :

- વાહન જ્યારે કોઈ સપાટી ઉપર ચાલે ત્યારે સપાટી ઉપર વાહનના ટાયરની નિશાની ઉપસી આવતી હોય છે.
- જો સપાટી નરમ અથવા ભીનાશ પડતી હોય,દા.ત. (કાદવ,કચરો અથવા બરફની સપાટી) તો વાહનના વજનને લીધે ટાયરનાં સ્પષ્ટપણે પડેલાં નિશાન દેખાશે.
- જો રસ્તાની સપાટી કઠણ હોય (દા.ત. ફૂટપાથ), તો પણ તેની ઉપર પડેલા કચરાને લીધે તેની થોડી-ઘણી નિશાની તો પડે જ છે.
- લોકાર્ડનો સિધ્ધાંત : ટાયરનાં નિશાનને એક સાબિતી તરીકે ગણી શકાય, અને બીજા પદાર્થોની જેમ વાહનના સીધા સંપર્કમાં આવેલો છે એમ સાબિતી પૂર્વક કહી શકાય.
- ટાયરની નિશાનીઓની મદદથી ટાયરની સપાટીની ડીઝાઇન,તેનું કદ/લક્ષણો અને ચોક્કસ પ્રકારના ટાયરની બ્રાન્ડ(ઉત્પાદન કંપની)ની ઓળખ થઈ શકે છે.



ટાયરની નિશાની અંગે ફોરેન્સિક અગત્યતા:

- સામાન્ય પણે માર્ગ-અકસ્માતના પ્રસંગોમાં,ટક્કર મારીને (વાહન લઈ)ભાગી જવાના કિસ્સાઓમાં અથવા ગુનો કરીને છટકી જવાના કિસ્સામાં તેની જરૂર પડે છે.
- ટાયરની રસ્તા ઉપર પડેલી નિશાની દ્વારા વાહનના પ્રકારને ઓળખવાની તપાસમાં મદદ મળી શકે છે.

વાહનની ગતિની દિશા

- ગુનાના દ્રશ્ય સ્થળે વાહનની મુસાફરીની દિશા અથવા વાહનની સ્થિતિ જાણવા માટેનું અવલોકન:

૧.વળી ગયેલા વનસ્પતિ

ઘાસનાં પાંદડા, અનાજના છોડની દાંડીઓ, નાના છોડવા, ફૂલ વિગેરે ત્યાંથી પસાર થયેલ વાહનની દિશામાં વળી જઇને કચડાઇ જતાં હોય છે.



2. ફેંકાઇ જતો કચરો:

જ્યારે વાહન ધીમી ગતિએ ચાલતું હોય ત્યારે માટી અથવા ઝીણો બરફ વાહનની દિશામાં ફેંકાઇ જતો હોય છે. ચાલતા વાહનના ટાયરના ખાંચાઓમાં આવો કચરો ભરાય છે અને (ગતિને લીધે) પાછો રસ્તા ઉપર ફેંકાઇ જતો હોય છે.

3. પ્રવાહીના છાંટા ઉડવા:

લોહી, કાદવવાળું ગંદું પાણી, રંગ અને તૈલી પ્રવાહી ઉપરથી જ્યારે વાહન ધીમી ગતિએ પસાર થાય, ત્યારે જે છાંટા ઉડે તે વાહનની દિશા તરફ ગતિ કરતા હોય છે.

4. ફૂટપાથ ઉપર સ્થાનાંતર થતા પદાર્થો:

જ્યારે વાહન માટીવાળી સપાટી ઉપરથી પસાર થયેલું હોય અને તે ડામર કે સિમેન્ટની કઠણ સપાટીએ પહોંચે ત્યારે ટાયર ઉપર ચોટેલી માટી ફરીથી કઠણ સપાટી ઉપર ચોંટી જાય છે.

5. (પાર્કિંગ કરેલા) વાહનની જગા અને સ્થિતિ:

પાર્કિંગ કરેલા વાહનના એન્જિન બાજુના ભાગમાંથી ઓઇલ કે બીજા પ્રવાહીઓ ટપકતાં હોય છે. વાહનનું બોનેટ હંમેશા તેના આગળના ભાગમાં હોય છે, તેથી ઓઇલની હાજરી હોય તો વાહનની હાજરી અને તેની સ્થિતિ વિશે માહિતી મેળવી શકાય છે.



ટાયરની નિશાનીઓનું રેકોર્ડિંગ:

- ▶ ફોટોગ્રાફી
- ▶ રેખાચિત્ર
- ▶ લિફ્ટીંગ
- ▶ બીબું બનાવવું(ઉંડી ઉતરેલી ટાયર-પ્રિન્ટ માટે)
- ▶ સ્થિર વિદ્યુતની પદ્ધતિ

ટાયરની નિશાનીઓની ફોટોગ્રાફી:

- ❖ નિશાનીઓ જ્યાં દેખાય છે તે સ્થાન નિશ્ચિત કરવું.
- ❖ જે વિસ્તારમાં નિશાનીઓ જોવા મળેલ છે તે આખા વિસ્તારમાં યોગ્ય પ્રકાશની હાજરીમાં ફોટોગ્રાફી કરવી.
- ❖ રસ્તાની મધ્યરેખાની આસપાસની જગાનો સમાવેશ થાય તેવી રીતે ફોટોગ્રાફી કરવી.
- ❖ ક્લોઝઅપ(ખૂબ નજીકથી) ફોટોગ્રાફ લેવો:
 - કેમેરાને સ્ટેન્ડ ઉપર ફીટ કરી નિશાનીથી સમાંતર રાખવો.
 - આખી નિશાનીના ઓવર-લેપીંગ ફોટોગ્રાફ લેવા.
 - વધુમાં વધુ માહિતી ફોટોગ્રાફ ઉપરથી મળે એ હેતુથી નિશાનીના દરેક ભાગને પૂરતો પ્રકાશ આપીને ફોટો પાડવામાં આવે છે.



ટાયરની નિશાનીઓની ફોટોગ્રાફી

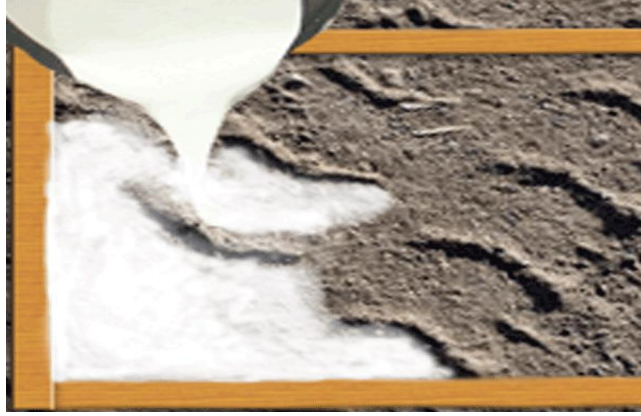
- એક જ નિશાનીના મલ્ટીપલ(એક કરતાં વધુ) ફોટોગ્રાફ લેવા માટે અલગ અલગ પ્રકારના સેટીંગ અને પદ્ધતિઓની જરૂર પડે છે.
- ફૂટપટ્ટી સાથેનો ફોટોગ્રાફ- નિશાની જરાપણ દબાય નહીં એ રીતે નિશાનીની લંબાઈવાળા બાજુ ઉપર ફૂટપટ્ટી ગોઠવવી જોઈએ.
- જો નિશાની ઉપર પાવડર અથવા બીજા કોઈ રસાયણ વડે પ્રક્રિયા થયેલી હોય તો દરેક વખતે તેના ફોટોગ્રાફ લેવા જોઈએ.

નિશાનીનું રેખાચિત્ર દોરવું :

- કાયની તક્તીને નિશાનીની ખૂબ નજીક ધરી રાખવી જોઈએ, પરંતુ તે નિશાનીને સ્પર્શ ન કરે તેનું ધ્યાન રાખવું.
- વધુમાં વધુ વિગતો દર્શાવી શકાય એ રીતે નિશાનીમાં દેખાતી રેખાઓને કાયની તક્તી ઉપર દોરવી.
- આ તક્તીને ત્યાર બાદ પ્રયોગશાળામાં મોકલાવવી.

નિશાનીનું બીબુ બનાવવું :

- ઉંડી ઉતરી ગયેલી ટાયરની નિશાનીઓને બીબુ બનાવીને ઉંચાઇ ઉપર લાવી શકાય છે. વિવિધ પદાર્થો જેવા કે પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીસ, મીણ, રેઝીન, પ્લાસ્ટિકનો પાવડર, નમૂનાઓ બનાવવા માટેની માટી, સલ્ફર(ગંધક) વગેરે બીબુ બનાવવા માટે વપરાય છે. એ પૈકી પ્લાસ્ટર ઓફ પેરિસનો ઉપયોગ વધુ પડતો થાય છે.



સ્થિર વિદ્યુત પદ્ધતિઓ :

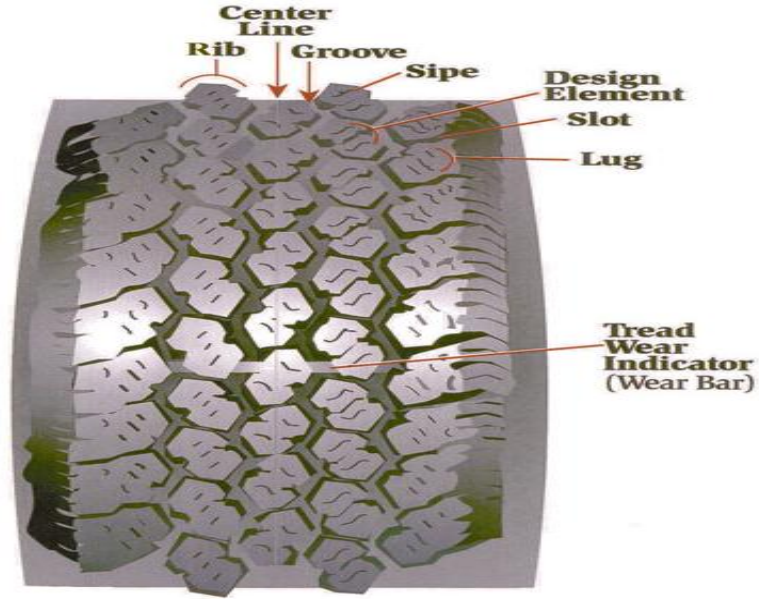
- નિશાની ધરાવતી શંકાસ્પદ સપાટી ઉપર બ્લેક-વિનાઇલનું એક પતરૂ ગોઠવવામાં આવે છે અને તેનો એલ્યુમિનિયમ વરખ પૂરેપૂરો ઢાંકી દેવામાં આવે છે. વરખમાંથી ૧૫૦૦ વોલ્ટનો વીજળીનો ઉંચો પ્રવાહ પસાર કરવામાં આવે છે.
- આ પ્રક્રિયાને લીધે નિશાની બનાવવા માટે જવાબદાર રજકણો એલ્યુમિનિયમ વરખ તરફ આકર્ષણ પામે છે અને તેની ઉપર ચોંટી જાય છે.
- આ આકૃતિનો ફોટોગ્રાફ લઈ તેને કાયમી સ્વરૂપે સંગ્રહી શકાય છે.



ટાયર ટ્રેકનો પુરાવો:

ટાયર-ટ્રેકના પુરાવામાં નીચે જણાવેલ બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.:

1. ટાયર ટ્રેકની પહોળાઈ
2. વ્હીલ-બેઝ(આગળ અને પાછળના પૈડા વચ્ચેનું માપ)
3. રીબ્ઝ અને ખાંચાની સંખ્યા અને દેખાવ
4. મધ્ય રેખાની સંખ્યા અને રીબ્ઝની સંખ્યા.
5. ખાંચાનો દેખાવ
6. ટાયરનો બાજુના ભાગનો નમૂનો



સરખામણી

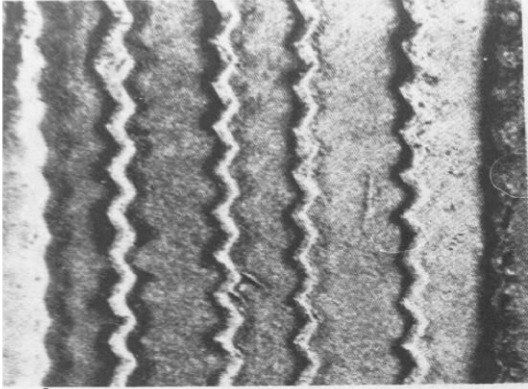
- ટ્રીડ પરીક્ષણ અંતર્ગત ગુનાસ્થળ ઉપરથી મેળવવામાં આવેલી ટાયરની નિશાની સાથે જાણીતા વાહનના ટાયરની નિશાનીની સરખામણી કરવામાં આવે છે.
- બે પ્રકારનાં ટાયર:

- શંકાસ્પદ વાહનનું ટાયર
- પોલીસ,એમ્બ્યુલન્સ વગેરે વાહનોને આ પરીક્ષણમાંથી બાબાત રાખવામાં આવે છે.
- શંકાસ્પદ વાહનોનો કબજો લઇ તેનાં ટાયરોની સરખામણી થવી જોઇએ.
- દ્રષ્ટિસંગત સરખામણી દરમ્યાન જે વાહનોનાં ટાયરની નિશાનીઓ નમૂના સાથે સંગત ન થાય તેવાં વાહનોને વધુ પરીક્ષણમાંથી બાકાત કરવામાં આવે છે.
- પૈડા(ટાયરના) આખા ઘેરાવાની તપાસ ફોરેન્સિક પરીક્ષણ દરમ્યાન કરવામાં આવે છે.
- આ નિશાનીઓને બીબા દ્વારા બનાવેલી અથવા મૂળભૂત નિશાની ઉપર ગોઠવવામાં આવે છે.

ટાયરની નિશાનીઓનું મૂલ્યાંકન :

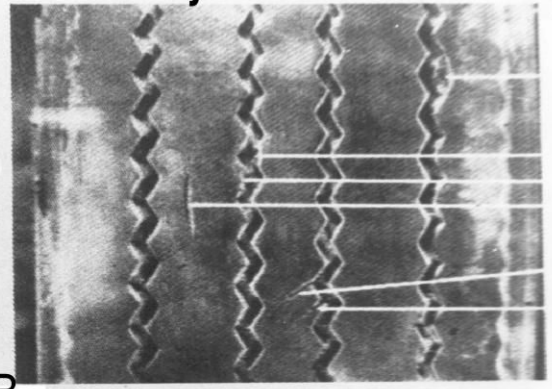
- ટાયરની ઉપસેલી ધારની આખેઆખી ડીઝાઇન.
- કદ અને માપ દા.ત.ધાર(રીજ)ની વચ્ચેનું અંતર,ખૂણા,વિભાગો અથવા બીજા નોંધપાત્ર લક્ષણો.
- એક સરખી રીજ(ઉપસેલી ધારી/કિનારી)વચ્ચેનો સંબંધ અને સ્થિતિ.
- તેમાં જણાતાં મૂળભૂત અથવા રીપેરીંગ કે અકસ્માત પછીનાં વિશિષ્ટ લક્ષણો.
- કયા પ્રકારનો અને કેટલો ઘસારો પહોંચ્યો છે તેની વિગત.

ટાયરની નિશાનીઓની સરખામણી



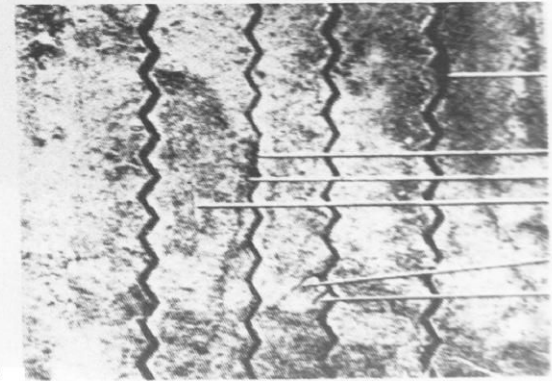
A

A ભીની માટી વાળી જમીનમાં મળેલું નિશાન



B

B નિશાનમાંથી મેળવેલું બીબુ(કાસ્ટીંગ)



C

C શંકાસ્પદ વાહનના ટાયરના તે જ ભાગનો ફોટોગ્રાફ.

સ્કીડ(ટાયર લપસી ગયાનું)નિશાન:

- પૈડું જ્યારે ગોળ ગોળ ન ફરતું હોય અને જમીન સાથે ઘસડાવા માંડે ત્યારે પડેલા નિશાનને સ્કીડ માર્ક કહે છે.
- ડ્રાયવર ખૂબ દબાણ સાથે બ્રેક મારે પરંતુ ગાડી થોડેક સુધી રોડ ઉપર ઘસડાય ત્યારે સ્કીડ-માર્ક રોડ ઉપર દેખાય છે.
- આ સ્થિતિમાં વાહનનું ટાયર ગરમ થઈ જાય છે, જેને લીધે તેમાં વપરાયેલું રબર છૂટું પડીને રોડની સપાટી સાથે પાવડર સ્વરૂપે ચોંટકાઈ જાય છે.



- બ્રેક માર્યા પછી શરૂઆતમાં સ્કીડ માર્ક(નિશાની) આછી હોય છે, પછી તે વધુ ઘટ્ટ/કાળી થતી જાય છે અને છેવટે જ્યાં વાહન થંભી ગયું હોય ત્યાં નિશાનનો અંત આવી જાય છે.
- સામાન્યપણે સ્કીડ-માર્ક સીધી લીટીમાં હોય છે, પણ રોડના ઢોળાવને કારણે ક્યારે વાંકાંચૂકાં દેખાય છે.

સ્કીડ-માર્કની લંબાઈ આ બાબતો ઉપર આધાર રાખે છે:

- ◆ વાહનની ઝડપ
- ◆ રસ્તાની સપાટી(લીસી કે ખરબચડી)
- ◆ ટાયરની વપરાશની પરિસ્થિતિ
- ◆ વાહનનું કુલ વજન
- ◆ બ્રેકની કાર્યક્ષમતા

સ્કીડ-માર્ક ઉપરની વાહનની ઝડપની ગણતરી:

$$S_c = S_t \sqrt{L_c/L_t}$$

- ◆ S_c : ગુનામાં વપરાયેલ વાહનની ઝડપ
- ◆ S_t : નમૂના માટે વાપરેલા વાહનની ઝડપ
- ◆ L_c : ગુનાના વાહન દ્વારા થયેલ સ્કીડ-માર્કની લંબાઈ

◆ Lt: નમૂના માટે વાપરેલા વાહન દ્વારા થયેલ સ્કીડ-માર્કની લંબાઈ

- જો બ્રેક માર્યા બાદ વાહન અથડામણ પૂર્વે સ્થગિત ન થયું હોય(એટલે કે બીજા વાહન સાથે અથડાયું હોય)તો અકસ્માત સમયે તેની ઝડપની ગણતરી અથડામણથી થયેલ નુકસાન/ગોબા ના પૃથક્કરણ દ્વારા થઈ શકે છે.
- વાહન કેવી રીતે સ્થગિત થઈ ગયું તેની માહિતી જ ગણતરી માટે અગત્યની પુરવાર થાય છે આ ગણતરીમાં વેગમાન સંગ્રહ અને ઉર્જા સંગ્રહના સિદ્ધાંતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- જો વાહનની ઝડપ અથડામણ સમયે અતિ તીવ્ર પ્રમાણમાં હોય તો વાહનને વધુ નુકસાન, અથડામણ થાય છે અથવા તેના પતરાનો આકાર અતિશય વિકૃત બની જાય છે.