

Shamsul Haque Sir

\* Flexible and rigid pavements

### □ Pavement Design

- \* Road এর জন্য - weather - অনেক important .  
- Water, rainfall, etc. <sup>moisture, extreme hot weather</sup> অর্থাৎ parameter অনেক।
- \* Direct proof - করা যায় না, semi-empirical formula use করা। Analytically solve করতে পারি না building এর - মতো।
- \* কিছু observational, কিছু science - semi-empirical.
- \* building এর footprint <sup>করা</sup>, road linearly elongated. এজন্য soil type change হতে পারে।
- \* বাসনা(কোর) - প্রকরণ -  
Generally bituminous এর coating থাকে অসুপারগেট এর উন্নয়ন। - এই - মানি - মাদ pass না করে উন্নয়ন থাকে।  
এবং এর উন্নয়ন দিয়ে overloaded vehicle - চলবে।  
- উন্নয়ন crack ফোলা হয়। Aggregate এর - মানি

affinity ~~is~~ ~~the~~ ~~same~~ ~~as~~ ~~the~~ ~~crack~~ ~~form~~  
- প্রতি affinity ~~is~~ ~~the~~ ~~same~~ ~~as~~ ~~the~~ ~~crack~~ ~~form~~  
- শুল্ক - মান - সোয়াক - কল - road - অতিদ্রুত

২২।

\*\* ~~সাজার~~ design vehicle - heavy weight bus  
and truck.

\* axle - ~~সাক্ষাৎ~~ shaft  $\rightarrow$  দুইদিকে ~~ক~~  
pneumatic tire. - tire ~~একটি~~ ~~এটি~~ ~~কার~~

~~করে~~ - ~~শুভ~~ ~~সারে~~।

\* GVW  $\rightarrow$  Gross Vehicle Weight.  $\rightarrow$  Manufacturer  
determined

6 wheeler  $\rightarrow$  ~~16 ton~~ 16 ton. (16.2 ton)

GVW (G.W.)  $\rightarrow$  ~~সাক্ষাৎ~~ ~~সারে~~ 15 ton.

4 axle  $\rightarrow$  32 ton } according to  
5 axle  $\rightarrow$  42 ton } manufacturer.

\* Road design ~~করে~~ load on a axle  
এবং উল্লস, ~~একটি~~ time ~~এবং~~ contact area  
- ~~করে~~, ~~উল্লস~~ ~~উল্লস~~ depend ~~করে~~ stress

concentration - বসে । - যদি বোঝা load নিচে চাই,

axle সহ যা বাড়াতে হবে ।

\* যেহেতু বীজ directly হুড়ে - পড়ে ।

\* Concrete bridge হুড়ে না - কারণেও প্রথমে hairline crack form করে, then accumulated হতে - হতে road এর life time কমায় যেনে ।

\* undulated - রাস্তায় - impact load এর কারণে - প্রায় 20% হুড়ে - আর static load থেকে, - যখন লুকাবার - অতিদ্রুত আসে, হলে continuously হুড়ে - থাকে, - সোজা - রাস্তায় only static load - থাকে, no impact load

\* Root causes:

overloading

drainage

congestion: - তখন bitumin লেড load নিচে

- পড়ে না । Due to creep. অনেক

- কারণে বয়ে load থাকলে - তখন bitumin

এর shape change হয় ।

# Philosophy of pavement design:

- চারপাশে-রত স্থাপনা confinement
- use of subgrade material and subgrade load
- গাঢ়বে।

## Components of flexible pavement.

- \* Subgrade (স্মার্ট - natural soil) এর উন্নয়ন বাস্তব বানাও।
- \* জাম্বায়েব বেহাণ subgrade low-lying বসে একে উন্নয়ন করে বিল্ড স্মার্ট add করতে হয়। তাকে বসে improved subgrade.
- \* স্থাপনে স্মার্ট চক্রে হস্তান্তর rich material দিতে হবে।
- \* Improved subgrade এর উন্নয়ন granular material but of low quality স্থাপন করা (brick aggregate)



## Classification of Pavements

→ वक्रा undulated शक्ति impact load  
आवृत्ति,

HBB → Herring Bone Bond

↳ Ceramic brick use वक्रा वक्रा,

\* Shingle → no binding material.

7.10.2017

\* आवृत्ति lecture CT syllabus :

\* Pavement traffic load subgrade को सर्वो distribute  
करे।

Functions: Waterproof (impervious) layer को वक्रा आवृत्ति  
Sub-grade dry करे।

\* Rounded material (इसका load कम है)  
 \* - यदि rounded का इस crushed इस, उस, & friction का कारण है कि load कम है, Interlocking इस।

\* Crushed aggregate को आसानी से binder material करवा है इस ना। कारण load का कारण stone dust है - भाड़े। Stone dust binding material - जिसका काम है। इसका एक पद concept है।

\* Rigid pavement → single layer system  
 Flexible " → Multiple "

Rigid pavement → load का & influence area का कारण है कि rigid pavement - जिसका deflection कम है।  
 → Global action.

Flexible pavement: local action is  
 → अनन्य किं कारण deflection वस्तु - कारण,  
 → thickness - लिए ही - स्थान  
 Influence area ही स्थान वस्तु।

Flexible pavement:

- \* Interlocking द्वारा friction वस्तु,
- \* Shear force - - - - -
- \* Binder material द्वारा cohesion आदि।
- \* flexural strength वस्तु वस्तु locally  
 punch वस्तु - कारण।
- \* Rebound कारण मात्र आधार actual level ?
- \* surface व - ही undulation वस्तु, आव  
 reason subgrade undulated. कारण  
 compaction - प्रवर्तमान same - वस्तु स्थान

\* Flexible pavement and performance directly depend upon subgrade and traffic.

### Weakness:

\* Summer → ठंडा-समय।

Winter → खूब-समय!!

Rainy season → खूब-समय!!!

(:o:) → क्या क्या बाधा  
कान करे??

↳ solution: Polymer Modified Bitumen का उपयोग करना

↳ type of material मिल-दोरी-होती

bituminous का साथ mix करना है।

### Rigid Pavement:

→ slab action करे। - अच्छे नीचे subgrade

अ-भी-बाद-आके, कान locally punch करे ना।

→ Initial cost हीका, maintenance

का हीका। Generally - whole-life cost

considers करने पर economical.

→ आवापुव दसकाव condition के rigid pavement

वेकन कुवरी - 1

\* Concrete pavement के rounded particle use

दसकवर्ष - 25, crushed ठकन ना।  
flexible पवुव के नाइका कववण: दसकव लसकले आइके,  
नाइके - 25। 25वस

असकलेव aggregate नाइके  
angularity के कववण interlocking द्वारा

load carried इ।

Rigid के individually लसकन aggregate  
load carrying कवव ना।

### Problem:

→ 2 वसक वेकलेव आर ठिके कववण ना।  
कववण वसक कववण पिलेव property इ

same इ। ना। expansion or contraction

- diff. इ।

□ Semi-rigid:

→ उमरू pec + नीटे bitumin

Or → " bitumin + नीटे pec

### □ Types of flexible Pavement

\* Dense graded → minimum void.

↳ बड़ो, निब, void calculate करवा।

↳ Void ~~for~~ fillup करे ऊँच गहव-

size use करवा। Then आवाक

void calculate करवा।

↳ बाह्य छोटे size निब।

\* Open graded → Coarse material खीक,

\* Gap graded → Intermediate size करे aggregate नाई,

Full depth pavement: - এখন base টাও

bitumin cement দিয়ে bonded আছে।

Partial depth pavement:

Base course কে উল্লেখ portion G-  
আছে, নীচে portion

bitumin দিয়ে bonded আছে,

এ আছে না।

Next class G.T. ⇒ Bestim বাহু থাকি

- মা পড়ানো হয়েছে।

\*