

CH-7
पहाड़ी सड़के (Mill Roads)

परिचय ⇒ भारत में काफी बड़ा भू-भाग पहाड़ी है और पहाड़ी क्षेत्र में बनाई गई सड़कें पहाड़ी सड़कें कहलती है। पहाड़ी क्षेत्र में भू-तल में काफी उतार-चढ़ाव व धुआब होने के कारण यहाँ सड़कों के निर्माण एवं उनका सन्वर्धन एक अत्यन्त कठिन समयसाध्य व अचसाध्य कार्य है। पहाड़ी सड़कों में ढाल व मोड़ों पर दृष्टि इसी तथा वर्षा जल के लिए निकास की अवस्था बहुत अच्छी तरह से की जानी चाहिए।

प्रश्न पहाड़ी सड़के किसे प्रकार की होती है। वर्णन कीजिए।

संज्ञा पहाड़ी सड़के निम्नलिखित तीन प्रकार की होती है।

(i) मोटर सड़कें (Motor Roads) ⇒

यह सड़क चार मीटर से अधिक चौड़ी होती है क्योंकि यह सड़क तेज गति से चलने वाले वाहनों के लिए बनाई जाती है अतः इन्हें नियंत्रित दृष्टि से ये सड़कें महत्वपूर्ण होती है।

(ii) शव्चर पथ (Bridle Paths) ⇒

यह मार्ग 60 से 75 मी० से 100 मी० चौड़ा होता है और घोड़ों, शव्चरों और पैदल चलने वालों के लिए बनाया जाता है यह पथ पहाड़ी गाँव, बस्तियों को जोड़ते हैं। मोटर सड़क से जोड़ते हैं इस पथ के लिए औसत ढाल 10% रखी जाती है। सामान्यतः इस पथ की गतह कच्ची या पथरीली होती है।

(iii) ग्रामीण पथ (Village Paths or Tracks) ⇒

इन्की चौड़ाई 1 मी० से 1.5 मी० तक होती है यह पैदल चलने वालों तथा पशुओं के लिए बनाई जाती है ये सड़कें निम्न गाँवों व उस उपथकी स्थानों को जोड़ती है इन्की अनुमत्त ढाल 1:15 से 1:4 तक लेती जाती है।

सड़क पहाड़ी मार्ग के प्रतिनिधिक अनुप्रस्थ काट (Typical cross-section) का आंशिक कटाई में (partly incut) और आंशिक भराई में (partly-infill) में चित्र बनाइए और ऊँचके अंगों को वा. मांफित कीजिए

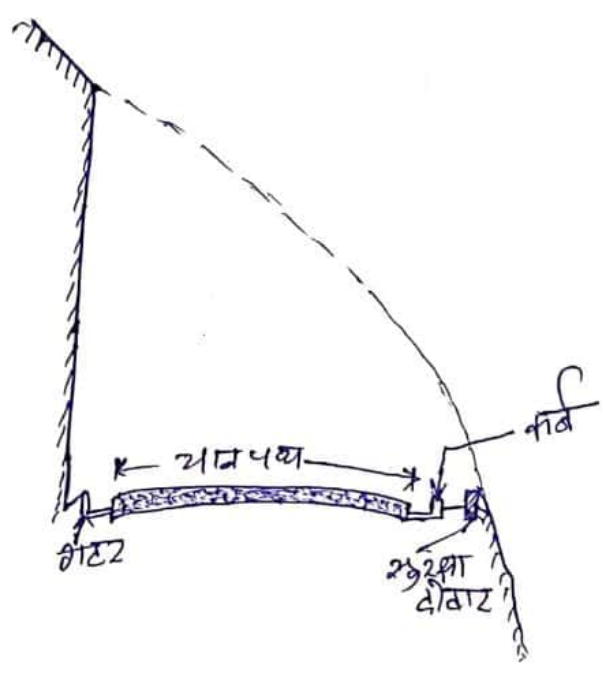
पहाड़ी सड़कों के अनुप्रस्थ काट ^{द्वारा} किन्तु प्रकार के होते हैं। वर्णन कीजिए।
~~पहाड़ी~~ पहाड़ी सड़क के निम्नलिखित तीन प्रकार के अनुप्रस्थ काट होते हैं।

- (i) सड़क कटाव में (Road incutting)
- (ii) सड़क भराव में (Road infilling)
- (iii) आंशिक कटाव व आंशिक भराव में सड़क (Road partly incutting and partly infilling)

सड़क कटाव में (Road incutting) ⇒

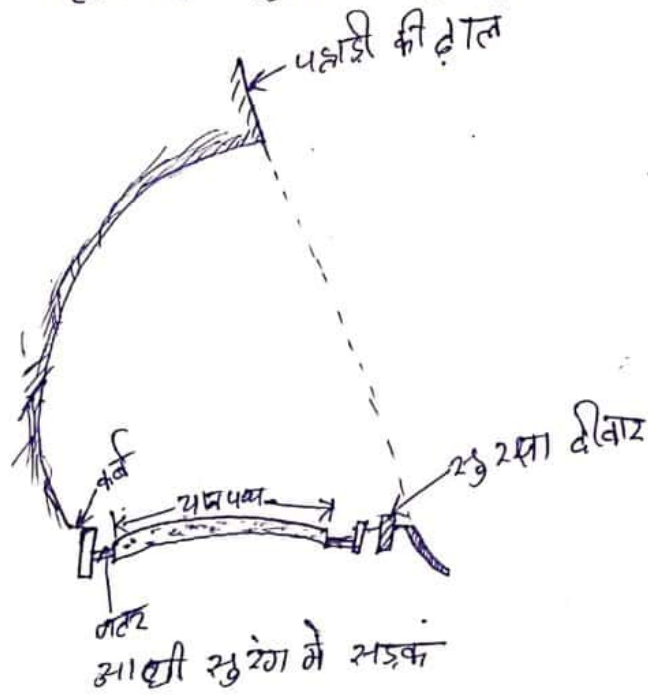
ये तीन स्थिति में हो सकती हैं-

(a) साधारण कटाव में सड़क ⇒ जब सड़क का निर्माण तब पहाड़ी सड़क से बहुत नीचे होता है तो पहाड़ी को काटकर सड़क का निर्माण करते हैं। जल निकासी के लिए सड़क के दोनों ओर इसके किनारों के साथ-साथ नालियाँ बनाई जाती हैं।



(b) आधी सुरंग में सड़क ⇒

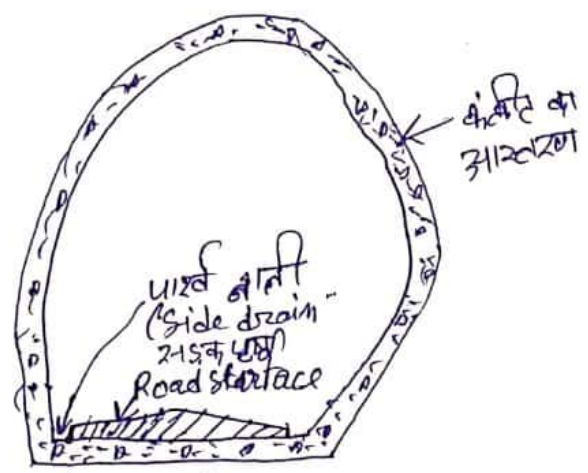
जब पहाड़ी की झलक दृढ़ खंभ कठोर हो तथा पहाड़ी का ढाल 60° से अधिक हो तब सड़क निर्माण आधी सुरंग में किया जाता है। सड़क के दोनों ओर नाली बना दी जाती है जिससे वर्षा के जल की निकासी हो सके। धाटी की ओर सुरक्षा की दृष्टि से मुड़र या प्रतिस्थापक दीवार भी बनाई जाती है। वाहनों की सुरक्षा की दृष्टि से 5 मी० की ऊंचाई तक पैवमेंट के ऊपर कोई भी कोई छुई पहाड़ी या चट्टान नहीं होनी चाहिए।



(c) पूर्ण सुरंग में सड़क ⇒

जब पहाड़ी अत्यधिक ढंकी तथा लगभग सीधी खड़ी होती है इसके पार्श्व से धुमकर सड़क लंबाया असंभव हो या अत्यधिक खड़ी हो तब पहाड़ी में सुरंग खोदकर सड़क बिकसित होती है। सुरंग ढालने से पहले पहाड़ी का भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण किया जाता है।

सुरंग को स्थिरता प्रदान करने के लिए इसकी संरक्ति का आस्थापन लाइनिंग विद्या जाता है। सुरंग निर्माण पर बहुत अधिक अर्थ खर्चा होता है। अतः विशेष स्थिति में ही सड़क के लिए सुरंग का निर्माण करना चाहिए।

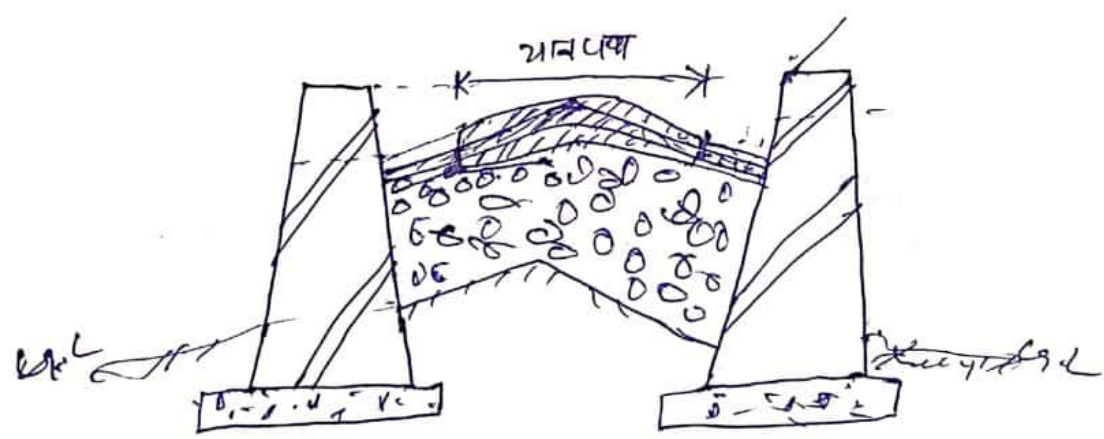


पूर्ण खंड में सड़क

(ii) भराव में सड़क ⇒ ~~(Road infilling)~~ ⇒

किसी धाटी या खड्ड में सड़क तल को बचाये रखने के लिए सड़क पूर्ण भराव में बनाई जाती है।

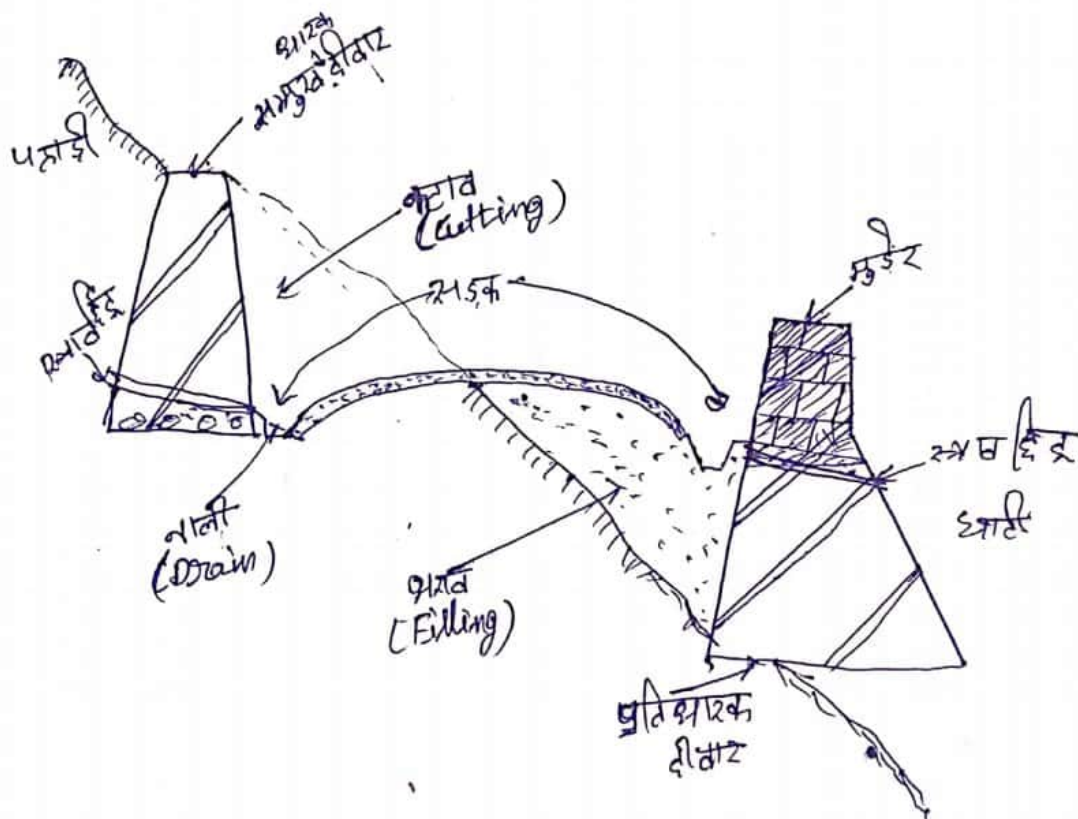
सड़क की दोनों किनारों के साथ-साथ प्रतिधारक दीवारें बनाकर शाली स्थान में पथर या बालू भरकर सड़क का निर्माण तल प्राप्त किया जाता है। बालू की सुरक्षा के लिए प्रतिधारक दीवारें खुदरे बनाई जाती हैं। जल निकासी के दोनों ओर नली बना दी जाती है। भराव में धूस पानी को बाहर निकालने के लिए प्रतिधारक दीवारों में क्रेक आव छिद्र (weep holes) बनाये जाते हैं।



(iii) ^{जल} आंशिक कटाव व अंशिक भरव में सड़क →

जब पहाड़ी की ढाल 30° अथवा इससे कम होती है तो सड़क का $\frac{2}{3}$ भाग पहाड़ी के अन्दर तथा $\frac{1}{3}$ भाग इससे बाहर बनाया जाता है। इससे सड़क की स्थिरता बनी रहती है। बाँधे गये भाग से निकले पथरी का उपयोग सड़क के भरव के लिए किया जाता है। धाटी की तरफ सड़क की सहाय के लिए इसके बाहरी किनारे पर प्रतिघास्क दीवार बनाई जाती है। सड़क की अनुप्रस्थ ढाल मध्य से दोनों किनारों की ओर रहती है। जल निकासी के लिए सड़क के साथ-साथ नाली बनाई जाती है। भीतरी नाली का पानी ऊँच दूरी के बाद सड़क के नीचे से निकालकर धाटी की तरफ डाल दिया जाता है।

यदि सड़क के भीतरी किनारे की तरफ की पहाड़ी कमजोर पड़ रही है और इसके नीचे की ओर फिसलने की सम्भावना है तो इस तरफ सम्मुख धास्क दीवार (Breast wall) बनाई जाती है।



Q.2 पहाड़ी में भू-स्खलन के क्या कारण हैं उनके बचाव तथा नियंत्रण के उपायों को स्पष्ट कीजिए

Ans.2 जहाँ पर अपरूपण प्रतिबल (Shear stress) का मान मृदा की सामर्थ्य से अधिक हो जाता है तो मृदा चट्टान अपने स्थान से खिसक जाती है यही भू-स्खलन कहलाता है।

भू-स्खलन के मुख्य रूप से दो कारण हो सकते हैं।

- (i) बाहरी कारण
- (ii) आंतरिक कारण

(i) बाहरी कारण :-
 (a) जब पहाड़ी क्षेत्रों में भूकम्प के लहके आते हैं तो चट्टानें अस्थिर होकर टूट जाती हैं जिससे भू-स्खलन होने के सम्भावना बढ़ जाती है।

(b) सूक निमग्न के समय चट्टानों को तोड़ने के लिए जललापशवाही से विस्फोट किया जाता है तो इस क्षेत्र की पहाड़ियाँ हिल जाती हैं और भू-स्खलन हो जाता है।

(c) बाँध के ऊपरी क्षेत्र में बने कृत्रिम जलाशय भी भू-स्खलन का कारण होते हैं।

(d) ~~बाहरी~~ भारी यातायात से भी सूक की अवश्रमि दबती है जो भू-स्खलन का कारण बनती है।

(ii) आंतरिक कारण :-

(a) पहाड़ी सूके जब कच्ची व अस्थिर पहाड़ियों पर बवाई जाती है जहाँ मृदा में संरचनात्मकता की कमी होती है तो वहाँ पर प्रायः भू-स्खलन की घटनाएँ होती रहती हैं।

(b) तेज धूप, भारी बारिश, हिमपात, कुप्यान, ताप परिवर्तन के कारण कच्ची चट्टानें चटकती टूटती रहती हैं।

(c) जब चट्टानों की दरारों में वर्षा का पानी धूस जाला हो और निकलने का कोई मार्ग न हो पाकर चट्टान पिण्ड पर अत्यधिक आन्तरिक दबाव डालता है तो चट्टान क्षतिग्रस्त हो जाती है।

भू-स्खलन के रोकथाम के उपाय :-

भू-स्खलन के रोकथाम के निम्नलिखित उपाय हैं-

- (i) सड़क के ऊपर पहाड़ी की जल निकासी में सुधार करना चाहिए। अतः रोधी व ढालू नालियाँ पथसि संख्या में बनानी चाहिए और इसे उत्तम दशा में रखना चाहिए।
- (ii) ऊपर पहाड़ी पर घना जंगल लगाना चाहिए। पेड़-पौधे पानी की तेज धारा को काटते हैं और मृदाका अपरदन रोकते हैं।
- (iii) ढीली पहाड़ियों में सड़क के साध-साध प्रतिघातक तथा सम्मुख धारक दीवारें बनानी चाहिए।
- (iv) यदि ऊपरी पहाड़ी की ढाल एकदम सीधी अथवा सड़क की तरह बनी हुई है तो इसे काटकर चपटा कर देना चाहिए।
- (v) पहाड़ियों को भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण करके चट्टानों की आन्तरिक स्थिति कमजोर परतों, दरारों, दर्रों तथा अन्य दोषों का पता लगाना चाहिए। शीतोष्णकाल वा पायजान पर सड़क का संरक्षण बदल देना चाहिए।