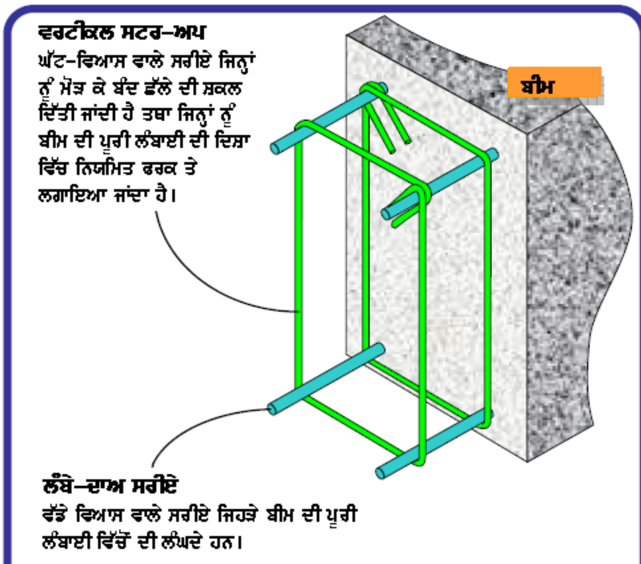
ਭੂਚਾਲ ਟਿੱਪ – 18

ਆਰ.ਸੀ. ਭਵਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬੀਮ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

ਪ੍ਰਬਲਨ ਅਤੇ ਭੂਚਾਲੀ ਨੁਕਸਾਨ :

ਆਰ.ਸੀ. ਭਵਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧੇ ਅਤੇ ਸਲਾਮੀ ਮੈਂਬਰਾਂ (ਬੀਮ ਅਤੇ ਕਾਲਮ) ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਨਾਲੋ-ਨਾਲ ਇਕੱਠਿਆਂ ਹੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਸੰਯੁਕਤ ਰੂਪ ਨਾਲ ਇੱਕ ਢਾਂਚੇ (ਫਰੇਮ) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੀ ਕੰਮ ਕਰਕੇ ਇਹ ਬਲਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਵੱਲ ਭੇਜਦੇ ਹਨ । ਭੂਚਾਲ ਸਬੰਧੀ ਇਹ ਟਿਪ ਉਨ੍ਹਾਂ ਬੀਮਾਂ, ਜੋ ਕਿਸੇ ਭਵਨ ਫਰੇਮ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੋ ਭੂਚਾਲ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਬਲਾਂ ਦਾ ਵਾਹਨ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਨਾਲ ਹੀ ਸਬੰਧਤ ਹੈ ।

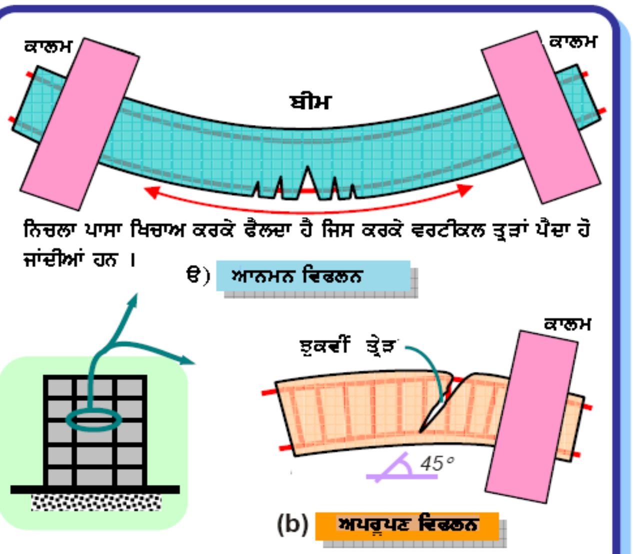
ਆਰ.ਸੀ. ਭਵਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸਟੀਲ ਪ੍ਰਬਲਨ ਦੇ ਦੋ ਸੈੱਟ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ (ੳ) ਲੰਬੀਆਂ ਸਿੱਧੀਆਂ ਸਲਾਖਾਂ (ਸਰੀਏ) ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ (ਅ) ਘੱਟ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਸਰੀਏ ਦੇ ਬੰਦ ਛੱਲੇ (ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਟਰਅੱਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ)। ਇਹ ਖੜ੍ਹੇ ਰੋਕ ਲੰਬਾਈ ਤੇ ਨਿਯਮਿਤ ਅੰਤਰ ਤੇ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । (ਚਿੱਤਰ 1)



ਚਿੱਤਰ 1: ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸਟੀਲ ਪ੍ਰਬਲਨ – ਸਟਰ-ਅਪ (ਬੰਦ ਛੱਲੇ) ਲੰਬੇ ਦਾਅ ਸਿੱਧੇ ਸਰੀਆਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਮੁੜਨ ਤੋਂ ਰੋਕਦੇ ਹਨ ।

ਬੀਮ ਦੋ ਮੂਲ ਪ੍ਰਕਾਰ ਨਾਲ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਣ ਦੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ (ੳ) ਵਿੰਗੀ-ਟੇਢੀ (ਜਾਂ ਲਿਫਵਾਂ) ਅਸਫਲਤਾ ਅਤੇ (ਅ) ਅਪਰੂਪਣ(shear) ਅਸਫਲਤਾ

ੳ) ਲਚਕਦਾਰ (ਲਿਫਵਾਂ) ਬਿਫਲਨ : ਵਧਦੇ ਹੋਏ ਭਾਰ ਨਾਲ ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਝੋਲ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਇਹ ਦੋ ਸੰਭਾਵਿਤ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ । ਜੇ ਲੋੜ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਟੀਲ ਤਨਾਅ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ (ਟੈਂਸ਼ਨ ਫੇਸ) ਤੇ ਪਾਇਆ ਹੈ ਤਾਂ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਚੂਰ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਨੂੰ ਭੰਗੁਰ ਅਸਫਲਤਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਅਵਾਛਲੀ ਹੈ । ਜੇ ਲੋੜ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਸਟੀਲ ਤਨਾਅ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਤੇ ਹੈ ਤਾਂ ਸਟੀਲ ਪਹਿਲਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਾਨੀ ਕਿ ਕਮਜ਼ੋਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ (ਇਹ ਦੀਰਘਕਰਨ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਟੁੱਟਦਾ ਨਹੀਂ ਕਿਉਂਕਿ ਟੁੱਟਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਟੀਲ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਫੈਲਣ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਯੋਗਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)। (ਦੇਖੋ IITK/BMTC ਭੂਚਾਲੀ ਟਿਪ-9) ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਪੁਨਰਵਿਤਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਚਲਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਦਾਬੇ ਵਿੱਚ ਚੂਰ ਨਹੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ । ਇਸ ਨੂੰ ਲਚਕੀਲੀ ਵਿਫਲਤਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਵਾਂਛਿਤ ਹੈ । ਇਸ ਕਰਕੇ ਲਚਕੀਲੀ ਅਸਫਲਤਾ ਦੇ ਲੱਛਣ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਿੱਧੀਆਂ ਦਰਾੜਾਂ ਬੀਮ ਦੇ ਖਿੱਚੇ ਹੋਏ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਕੇ ਅਤੇ ਵਿੱਚ ਗਹਿਰਾਈ ਤੱਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ-2ੳ)।



ਚਿੱਤਰ 2 – ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ – ਆਨਮਨ ਹਾਨੀ ਵਾਂਛਿਤ ਹੈ । ਲੰਬੇ-ਦਾਅ ਸਰੀਏ ਤਨਾਵਦਾਰ ਬਲਾਂ ਨੂੰ ਵਿੰਗੇ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਰੋਕਦੇ ਹਨ ਜਦ ਕਿ ਵਰਟੀਕਲ ਬੰਦ ਛੱਲੇ ਅਪਰੂਪਣ ਬਲਾਂ ਦਾ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

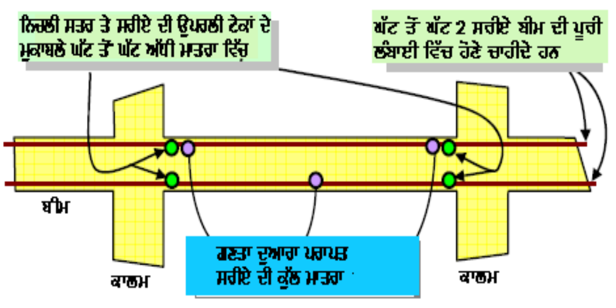
ਅ) ਅਪਰੂਪਣ ਅਸਫਲਤਾ : ਕੋਈ ਬੀਮ ਅਪਰੂਪਣ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਅਸਫਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ । ਇੱਕ ਅਪਰੂਪਣ ਦਰਾੜ ਸਮਤਲ ਨਾਲ 45 ਡਿਗਰੀ ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ । ਇਹ ਅਧਾਰ ਦੇ ਨਜ਼ਦੀਕ ਮੱਧ-ਗਹਿਰਾਈ ਤੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । (ਚਿੱਤਰ-2ਅ)। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਪਰੂਪਣ ਕ੍ਰਿਆ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਬੰਨ ਛੱਲੇ ਵਾਲੇ ਸਟਰਿਪ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਅਪਰੂਪਣ ਨੁਕਸਾਨ (ਸ਼ੀਅਰ) ਉਸ ਵੇਲੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਟਰਿਪਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਲੋੜ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਪਰੂਪਣ ਅਸਫਲਤਾ ਭੁੰਗਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਲਈ ਆਰ.ਸੀ. ਬੀਮਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਵਿੱਚ ਅਪਰੂਪਣ ਅਸਫਲਤਾ ਤੋਂ ਬਚਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਰਣਨੀਤੀ : ਕਿਸੇ ਬੀਮ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਗੁਣਾਂ (ਜਾਨੀ ਸਰੀਆ ਅਤੇ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ) ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ । ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸੰਪੂਰਨ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਰਣਨੀਤੀ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਹ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ । ਬੀਮ ਵਿੱਚ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਸਟੀਲ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਵਿਤਰਣ ਦਾ ਨਿਰਧਾਰਣ ਆਈ ਐਸ 456-2000 ਅਤੇ ਆਈ.ਐਸ. 920-1993 ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਸਬੰਧੀ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।

ਵਿਸਤ੍ਰਤ ਹੁੰਦੇ ਬੀਮ ਦੇ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਲੰਬੇ ਹੁੱਕ ਦਾ ਸਰੀਆ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਆਨਮਨ ਤ੍ਰੇੜਾਂ (ਫਲੈਕਸਰਲ ਕਰੈਕਿੰਗ) ਦਾ ਪ੍ਰਤਿਰੋਧ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਜ਼ਬਰਦਸਤ ਭੂਚਾਲੀ ਪ੍ਰਕੰਪਨ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਉੱਪਰ ਓਅਤੇ ਥੱਲੇ ਵਾਲੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਖਿਚਾਅ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ(ਆਈ.ਆਈ.ਟੀ.ਕੇ.-ਬੀ.ਐਮ.ਟੀ.ਸੀ. ਭੂਚਾਲੀ ਟਿਪ-17)। ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਸਰੀਏ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਮੱਧ-ਲੰਬਾਈ ਤੱਕ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ-3)। ਭਾਰਤੀ ਲਚਕੀਲਾ ਵਿਸਤ੍ਰਤ ਕੋਡ ਆਈ ਐਸ-13920-1993 ਇਹ ਸਭ ਕੁਝ ਵਰਨਣ ਕਰਦਾ ਹੈ ।

ੳ) ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਦੋ ਸਰੀਏ ਬੀਮ ਦੀ ਪੂਰੀ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਉਪਰ ਤੇ ਥੱਲੇ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਵਿੱਚ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ।

ਅ) ਬੀਮ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਲਗਾਏ ਗਏ ਸਰੀਏ ਦਾ ਪਰਿਮਾਣ ਉੱਪਰ ਲਗਾਏ ਗਏ ਸਰੀਏ ਦੇ ਪਰਿਮਾਣ ਦਾ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਅੱਧਾ ਜ਼ਰੂਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।



ਚਿੱਤਰ 3 : ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਲੰਬੇ-ਦਾਅ ਸਰੀਏ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤੇ ਮਾਤਰਾ – ਇਹ ਆਨਮਨ ਕਰਕੇ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਤਨਾਅ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਕਰਦੀ ਹੈ ।

ਆਰ.ਸੀ.ਸੀ. ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸਟਰਿਪ ਤਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੇ ਹਨ :

i) ਇਹ ਖੜ੍ਹੇ ਅਪਰੂਪਣ ਬਲ ਨੂੰ ਚੁੱਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਰਣ ਅਪਰੂਪਣ ਤਰੇੜਾਂ ਦਾ ਪਤੀਰੋਧ ਕਰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ-4)।

ii) ਇਹ ਆਨਮਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਦੀ ਬਾਹਰ ਦੇ ਪਾਸੇ ਖਿਲਰਣ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

iii) ਇਹ ਆਨਮਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਸੰਪੀੜਤ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਸਰੀਏ ਨੂੰ ਮੁੜਨ (ਬਕਲਿੰਗ) ਤੋਂ ਰੋਕਦੇ ਹਨ ।

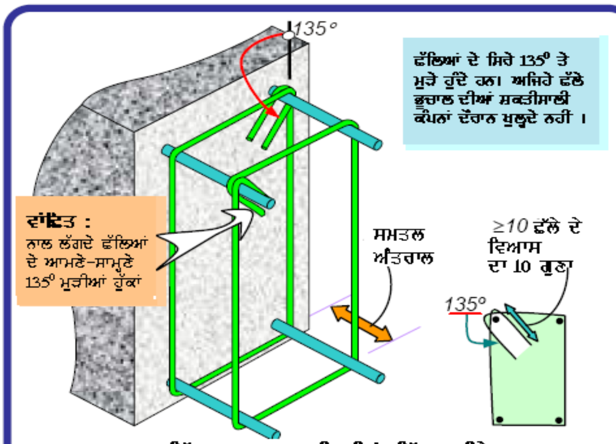
ਦਰਮਿਆਨੇ ਦਰਜ਼ੇ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਪ੍ਰਬਲ ਭੂਚਾਲੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤੀ ਮਾਪਦੰਡ ਆਈ.ਐਸ.13920-1993 ਪ੍ਰਬਲਿਤ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਸਟਰਿਪ ਸਬੰਧੀ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਵਰਨਣ ਕਰਦਾ ਹੈ :

a) ਸਟਰਿਪ ਦਾ ਵਿਆਸ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 6 ਮਿ.ਮੀ. ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ । 5 ਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੰਬੇ ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 8 ਮਿ.ਮੀ. ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।

b) ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਟਰਿਪਾਂ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰੇ 1350 ਦੇ ਕੁੰਡੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੁੜੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 4) ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੁੰਡੀ ਤੋਂ ਵੀ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਵਿਸਤ੍ਰਤ ਕੀਤਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਹ ਖੁਲ੍ਹ ਨਾ ਜਾਣ ।

c) ਬੀਮ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਸਟਰਿਪ ਦਾ ਫਾਸਲਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕਰਕੇ ਹੀ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।(ਚਿੱਤਰ 5)

d) ਸਟਰਿਪ ਦੇ ਵਿੱਚ ਦਾ ਫਾਸਲਾ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਬੀਮ ਦੀ ਗਹਿਰਾਈ ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।



ਚਿੱਤਰ 4 : ਭੂਚਾਲੀ ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸਰੀਏ ਦਾ ਪ੍ਰਬਲਨ - ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ 135^0 ਹੁੱਕਾਂ ਵਾਲੇ ਛੱਲੇ IS:13920-1993 ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣ

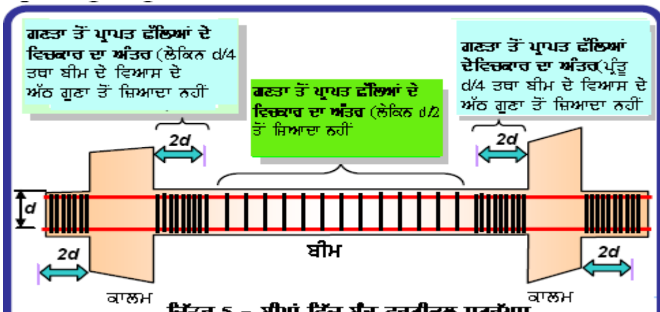
ਕਾਲਮ ਦੇ ਫੇਸ ਤੋਂ ਬੀਮ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਜੋ ਉਸਦੀ ਗਹਿਰਾਈ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣੀ ਹੈ ਦੇ ਲਈ ਸਟਰਿਪ ਦੇ ਵਿੱਚ ਦੇ ਫਾਸਲੇ ਵਾਸਤੇ ਕਰੜੇ ਫਾਸਲੇ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਾਨੀ ਕਿ ਉੱਪਰ (c) ਵਿੱਚ ਦੱਸੇ ਫਾਸਲੇ ਨਾਲੋਂ ਅੱਧ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਹੈ । (ਚਿੱਤਰ 5)

ਸਟੀਲ ਪ੍ਰਬਲਨ ਵਾਲੇ ਸਰੀਏ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 12-14 ਮੀਟਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ । ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰ ਅਧਿਕ ਲੰਬੀਆਂ ਬੀਮਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਪਰ ਵਿਆਪੀ (ਉਵਰਲੈਪਿੰਗ ਬਾਰਜ਼) ਸਰੀਏ ਤੋਂ ਕੰਮ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਲੈਪ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਸਰੀਏ ਵਿਸ਼ਾਲ ਬਲਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨਾਲ ਅਦਲ ਬਦਲ ਕਰਦੇ ਹਨ । ਭਾਰਤੀ ਮਾਪਦੰਡ ਆਈ.ਐਸ. 13920-1993 ਇਹ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਸਰੀਏ ਦੇ ਲੈਪ

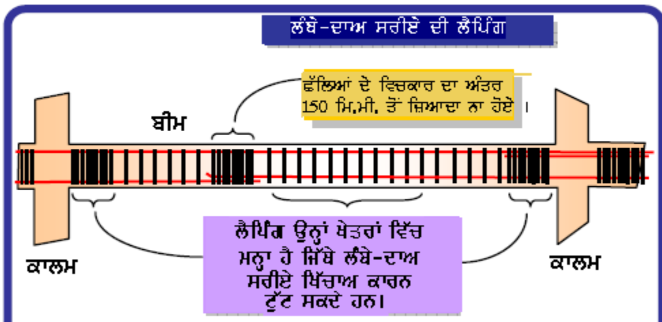
a) ਥੰਮ੍ਹ ਦੇ ਚਿਹਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਬਣਾਏ ਜਾਣ

b) ਉਹ ਸਥਾਨਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਹੇਠਲੇ ਸਰੀਏ ਤੇ ਬੀਮ ਦੀ ਮੱਧ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਪਾਸ) ਨਾ ਬਣਾਏ ਜਾਣ । ਇਥੇ ਕਾਫੀ ਅਧਿਕ ਪਰਿਮਾਣ ਵਿੱਚ ਵਿਸਤ੍ਰਤ ਹੋ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਟੁੱਟਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ।

ਇਸ ਦਾ ਇਲਾਵਾ ਲੈਪਾਂ ਦਾ ਸਥਾਨ ਤੇ ਸਟਰਿਪ ਦੀ ਦੂਰੀ ਹੋਰ ਭੀ ਘੱਟ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ।



ਚਿੱਤਰ 5 – ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਵਰਟੀਕਲ ਸਟਰੱਪਸ (ਬੰਦ ਛੱਲਿਆਂ) ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ – IS:13920-1993 ਅਧਿਕਤਮ ਅੰਤਰਾਲ ਤੇ ਰੱਖੀ ਗਈ ਸੀਮਾ ਚੰਗੇ ਭੂਚਾਲੀ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਸੁਨਿਸਚਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 6: ਭਾਰਤੀ ਮਾਨਕ IS :13920-1993 ਅਨੁਸਾਰ ਭੂਚਾਲੀ ਬੀਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸਰੀਆ ਪਰਬਲਨ ਦੀ ਲੈਪਿੰਗ ਦਾ ਵਿਵਰਣ

ਆਈ ਆਈ ਟੀ ਕੇ – ਬੀ ਐਮ ਟੀ ਪੀਸੀ ਸਬੰਧਿਤ ਟਿਪ:

1. ਭੂਚਾਲ ਟਿਪ-9 ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਚੰਗੇ ਭੂਚਾਲੀ ਪ੍ਰਦਸ਼ਨ ਲਈ ਲਚਕੀਲਾ ਕਿਵੇਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾਵੇ ?
2. ਭੂਚਾਲ ਟਿਪ-17 ਪ੍ਰਬਲਿਤ ਕੰਕਰੀਟ ਨਾਲ ਬਣੇ ਭਵਨਾਂ ਨੂੰ ਭੂਚਾਲ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ?

ਸਾਮਗਰੀ ਦੇ ਸੋਮੇ:

ਆਈ.ਐਸ.13920(1993), "ਇੰਡੀਅਨ ਸਟੈਂਡਰਡ ਕੋਡ ਆਫ ਪ੍ਰੈਕਟਿਸ ਫਾਰ ਡਕਟਾਈਲ ਡਿਟੇਲਿੰਗ ਆਫ ਰੀਇਨਫੋਰਸਡ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਸਟ੍ਰਕਚਰਜ਼ ਸੁਬਜੈਕਟਡ ਟੂ ਸੀਜ਼ਮਿਕ ਫੋਰਸਸ" ਬਿਉਰੋ ਆਫ ਇੰਡੀਅਨ ਸਟੈਂਡਰਡਜ਼, ਨਿਉ ਦਿੱਲੀ
ਪੌਲੇ,ਟੀ. ਐਂਡ ਪ੍ਰੀਸਟਲੇ, ਐਮ ਜੇ ਐਨ (1997) "ਸੀਜ਼ਮਿਕ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਆਫ ਮੈਸਨਰੀ ਐਂਡ ਰਿਇਨਫੋਰਸਡ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਬਿਲਡਿੰਗਜ਼," ਜੌਹਨ ਵਿਲੇ ਐਂਡ ਸਨਜ਼, ਯੂ ਐਸ ਏ
ਮੈਕਗ੍ਰੇਗਰ, ਜੇ.ਐਮ.(1997) "ਰੀਇਨਫੋਰਸਡ ਕੰਕ੍ਰੀਟ ਮਕੈਨਿਕਸ ਐਂਡ ਡਿਜ਼ਾਇਨ" ਥਰਡ ਐਡੀਸ਼ਨ, ਪ੍ਰੈਨਟਿਸ ਹਾਲ, ਯੂ.ਐਸ.ਏ.

ਲੇਖਕ: ਸੀ.ਵੀ.ਆਰ. ਮੂਰਤੀ, ਇੰਡੀਅਨ ਇੰਸਟੀਚੂਟ ਆਫ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ, ਕਾਨਪੁਰ (ਇੰਡੀਆ) –
ਸਪਾਂਸਰਡ ਬਾਈ – ਬਿਲਡਿੰਗ ਮੈਟੀਰੀਅਲ ਐਂਡ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਪ੍ਰੋਮੋਸ਼ਨ ਕੌਂਸਿਲ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।
ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ : ਇੰਜ. ਕਰਨੈਲ ਸਿੰਘ, ਐਫ.ਆਈ.ਈ.