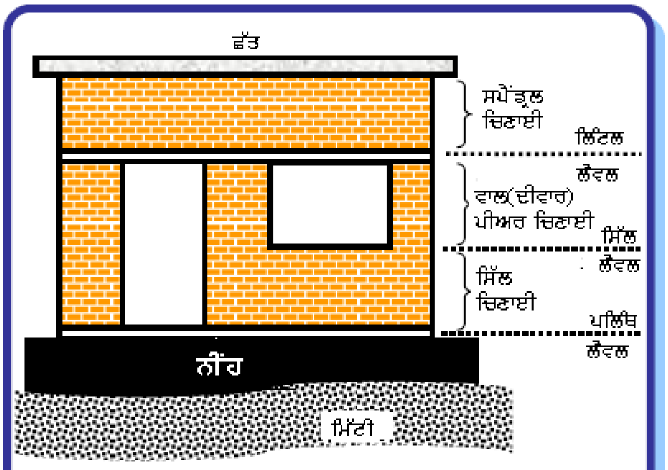
ਭੂਚਾਲ ਟਿੱਪ - 15

ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਟੀਕਲ (ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ) ਰੀਇਨਫੋਸਮੈਂਟ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ?

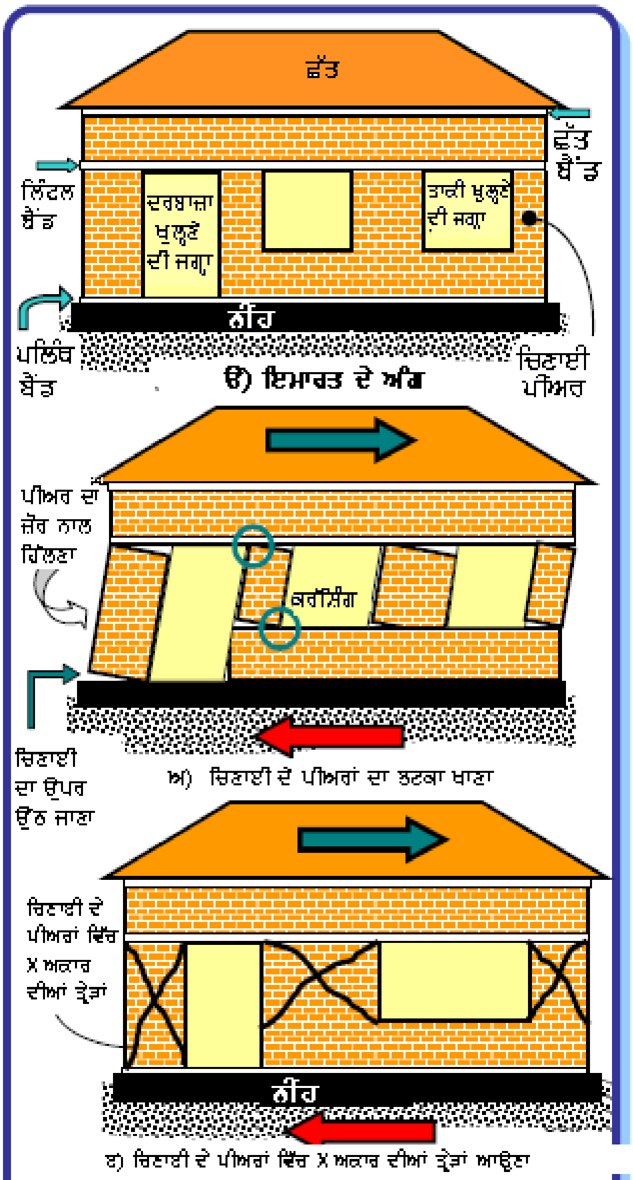
ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਦੀਵਾਰਾਂ ਦਾ ਵਤੀਰਾ:
ਹੋਰੀਜ਼ੈਂਟਲ ਬੈਂਡਜ਼ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਲਿਆਉਂਦੇ ਹਨ । ਇਹ ਬੈਂਡ - ਪਲਿੰਥ ਬੈਂਡ, ਲਿੰਟਲ ਬੈਂਡ, ਰੂਫ ਬੈਂਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ । ਇਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਜੇ ਹੋਰੀਜ਼ੈਂਟਲ ਬੈਂਡ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਤਾਂ ਵੀ ਝਰੋਖਿਆਂ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਦੀਵਾਰ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । (ਚਿੱਤਰ 1) ਭੂਚਾਲ ਕੰਪਨ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਤਿੰਨ ਛੋਟੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਸੰਗਠਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਾਮ ਹਨ - ਸਪੈਂਡ੍ਰਲ ਚਿਣਾਈ (ਲਿੰਟਲ ਲੈਵਲ ਛੱਤ ਦੀ ਲੈਵਲ ਦੀ ਵਿਚਲੀ ਚਿਣਾਈ), ਦੀਵਾਰ ਥੰਮ੍ਹ (ਸਿਲ ਚਿਣਾਈ)।



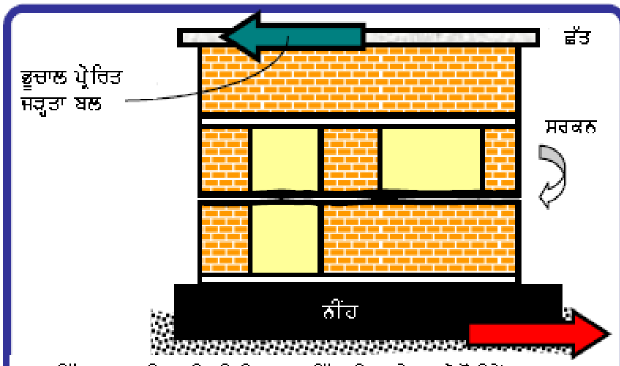
ਚਿੱਤਰ 1: ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤ ਦੀਆਂ ਉਪ-ਇਕਾਈਆਂ – ਭੂਚਾਲ ਦੌਰਾਨ ਕੰਧਾਂ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ

ਇੱਕ ਢਲਾਨਦਾਰ ਛੱਤ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤ ਜਿਸ ਦੀ ਦੀਵਾਰ ਵਿੱਚ ਦੋ ਖਿੜਕੀਆਂ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦਰਬਾਜ਼ਾ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰੋ (ਚਿੱਤਰ 2ੳ)। ਇਸਨੂੰ ਲਿੰਟਲ ਅਤੇ ਪਲਿੰਥ ਬੈਂਡ ਦਿੱਤੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਛੱਤ ਢਲਾਨ ਵਾਲੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਰੂਫ ਬੈਂਡ ਵੀ ਦਿੱਤਾ ਹੈ । ਜਦੋਂ ਧਰਤੀ ਹਿੱਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੜ੍ਹਤਾ ਬਲ ਛੋਟੇ ਆਕਾਰ ਵਾਲੀ ਚਿਣਾਈ ਦੀਵਾਰ ਪੀਅਰ ਉਪਰ ਤੇ ਥੱਲੇ ਵਾਲੀ ਚਿਣਾਈ ਤੋਂ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਇਹ ਚਿਣਾਈ ਦੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਅੱਗੇ ਤੇ ਪਿੱਛੇ ਟਕਰਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਿਰਫ ਵਿਰੋਧੀਕਰਨ ਤੇ ਹੀ ਸੰਪਰਕ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 2ਅ) । ਝੁਟਨਾ ਤਾਂ ਹੀ ਸੰਭਵ ਹੈ ਜੇ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੇ ਪੀਅਰ ਪਤਲੇ ਹਨ ਅਤੇ ਢਾਂਚੇ ਦਾ ਭਾਰ ਵੀ ਉੱਪਰ ਵਲ ਘੱਟ ਹੈ । ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੀਅਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਨਰੂਪ (X-type) ਦੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 2ੲ) ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਸਫਲਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਰੀਇਨਫੋਰਸਡ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ (ਚਿੱਤਰ 3) ਝਰੋਖਿਆਂ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਦੀਵਾਰਾਂ ਦਾ ਕ੍ਰਾਸ-ਸੈਕਸ਼ਨ ਖੇਤਰਫਲ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ ਕੰਪਨ ਦੇ ਦੌਰਾਨ, ਇਮਾਰਤ ਬਿਲਕੁਲ ਛੱਤ ਥੱਲਿਉਂ ਲਿੰਟਲ ਬੈਂਡ ਦੇ ਥੱਲਿਉਂ ਜਾਂ ਸਿੱਲ ਲੈਵਲ ਤੋਂ ਖਿਸਕ ਸਕਦੀ ਹੈ । ਖਿਸਕਣ ਦੀ ਅਸਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਕਈ ਪਹਿਲੂਆਂ ਤੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਮਾਰਤ ਦਾ ਭਾਰ, ਭੂਚਾਲ ਦੌਰਾਨ ਜੜ੍ਹਤਾ ਬਲ ਝਰੋਖਿਆਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਦਰਵਾਜ਼ਿਆਂ ਦੀਆਂ ਚੌਗਾਠਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ।



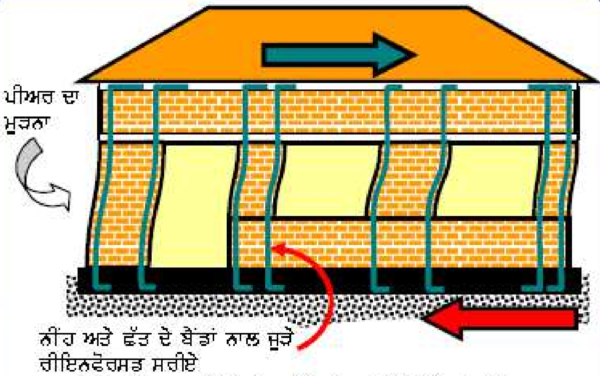
ਚਿੱਤਰ 2: ਇੱਕ ਢਲਾਨ ਵਾਲੀ ਛੱਤ ਚਿਣਾਈ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਭੂਚਾਲੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ – ਦੀਵਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵਰਟੀਕਲ ਰੀਇਨਫੋਰਸਮੈਂਟ ਨਹੀਂ ਕਰਾਈ ਹੋਈ



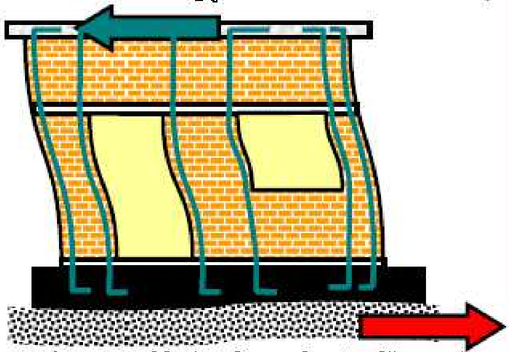
ਚਿੱਤਰ 3 : ਚਿਣਾਈ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਸਿਲ ਲੈਵਲ ਤੇਹੋਰੀਜ਼ੈਂਟਲ ਸਰਕਨ - ਕੋਈ ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਰੀਇਨਫੋਰਸਮੈਂਟ ਨਹੀਂ ਕਰਵਾਈ ਹੈ

ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਸਰੀਆ ਕਿਵੇਂ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ?

ਦੀਵਾਰ ਦੇ ਪੀਅਰ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜੜਿਆ ਸਰੀਆ ਅਤੇ ਥੱਲੇ ਨੀਂਹ ਅਤੇ ਉੱਪਰ ਛੱਤ ਵਿੱਚ (ਚਿੱਤਰ 4) ਕੱਸ ਕੇ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਇਸ ਪਤਲੀ ਚਿਣਾਈ ਨੂੰ ਟਕਰਾਉਣ ਦੀ ਬਜਾਏ ਝੁਕਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਚੌੜੇ ਦੀਵਾਰ ਪੀਅਰ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੇ ਸਰੀਆ ਹੌਰੀਜ਼ੋਂਟਲ ਕੰਪਨ ਨੂੰ ਸਹਿਣ ਵਿਚ ਇਸਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕ੍ਰਾਸ-ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਨੂੰ ਦੇਰੀ ਕਰਦਾ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਸਰੀਏ ਦਾ ਮੁਨਾਸਿਬ ਕ੍ਰਾਸ ਸੈਕਸ਼ਨ ਖੇਤਰਫਲ ਸਰੀਏ ਨੂੰ ਤਣਾਉ ਦੇ ਸਿੱਖਰ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਦੇ ਇਲਾਵਾ ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਸਰੀਏ ਦੀਵਾਰ ਨੂੰ ਖਿਸਕਣ ਅਤੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਡਿੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।



ੳ) ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਰੀਇਨਫੋਰਸਮੈਂਟ ਚਿਣਾਈ ਦੇ ਪੀਅਰਾਂ ਵਿੱਚ ਝਟਕਾ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੇ ਬਜਾਏ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਟੇਢਾਪਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ



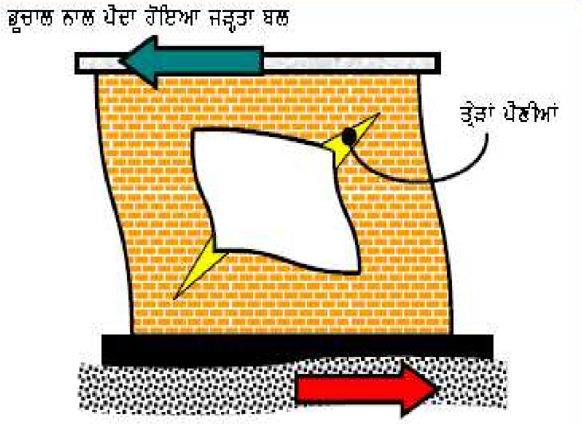
ਅ) ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਰੀਇਨਫੋਰਸਮੈਂਟ ਦੀਵਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਰਕਨ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦਾ ਹੈ (ਦੇਖੋ ਚਿੱਤਰ 3)

ਚਿੱਤਰ 4: ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀਆਂ ਦੀਵਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਰੀਇਨਫੋਰਸਮੈਂਟ – ਦੀਵਾਰ ਦਾ ਵਿਵਹਾਰ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

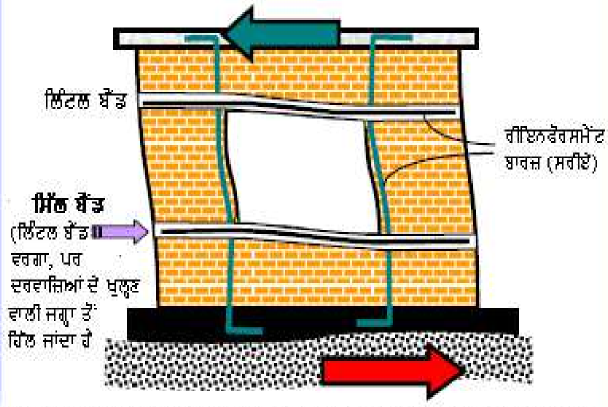
ਦੀਵਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਬੂਹੇ-ਬਾਰੀਆਂ ਦੇ ਲਈ ਬਣੀ ਜਗ੍ਹਾ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ:

ਖਿਸਕਣ ਵਾਲੀ ਅਸਫਲਤਾ ਜੋ ਕਿ ਉੱਪਰ ਬਿਆਨ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਇਥੋਂ ਤੀ ਕਿ ਅਸੀਮਤ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਦੇ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ । ਫਿਰ ਵੀ ਆਮ ਨੁਕਸਾਨ ਜੋ ਕਿ ਕੰਪਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇਖੇ ਗਏ ਹਨ, ਦੀਵਾਰ ਪੀਅਰ ਦੇ ਕਰਾਸ ਕਿਸਮ ਤੇ ਦੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਅਤੇ ਖਿੜਕੀਆਂ ਦੀਆਂ ਗੁੱਠਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ।

ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਝਟਕਿਆਂ ਦੌਰਾਨ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਬੂਹੇ ਬਾਰੀਆਂ ਵਾਲੇ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕ੍ਰਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਜਗ੍ਹਾ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਾਫ਼ੀ ਕੁਝ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ਵਰਗਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਦੇ ਦੋ ਵਿਰੋਧੀ ਕੋਨੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਵਿਕਰਤੀ ਵਿੱਚ ਜੋ ਕੋਨੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 5ੳ ਬੂਹੇ ਬਾਰੀਆਂ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਦਾ ਅਕਾਰ ਵੱਡਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਬਣਨ ਵਾਲੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਵੀ ਵੱਡੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ । ਦੀਵਾਰ ਦੀ ਚਿਣਾਈ ਵਿੱਚ ਬੂਹੇ ਬਾਰੀਆਂ ਵਾਲੀਆਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਥਾਵਾਂ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਸਿੱਧੇ ਖੜ੍ਹੇ ਕੀਤੇ ਸਰੀਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਿੰਦੇ ਹਨ । (ਚਿੱਤਰ 5ਅ)



ੳ) ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਰੀਇਨਫੋਰਸਡ ਕੋਨਿਆਂ ਤੇ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਪੈਣੀਆਂ



ਅ) ਖੜ੍ਹੇ-ਦਾਅ ਰੀਇਨਫੋਰਸਮੈਂਟ ਵਾਲੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਨਹੀਂ ਆਈਆਂ

ਚਿੱਤਰ 5: ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖਿੜਕੀ/ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਦੇ ਕੋਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ – ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਰੀਨਿਇਨਫੋਰਸਮੈਂਟ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ ।

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

ਟਿਪ -5 : ਢਾਂਚੇ ਤੇ ਭੂਚਾਲੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹੈ ?

ਟਿਪ-12: ਭੂਚਾਲ ਦੌਰਾਨ ਇੱਟਾਂ ਦੀ ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੇ ਘਰ ਕਿਹੋ ਜਿਹਾ ਵਿਵਹਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਟਿਪ-13: ਚਿਣਾਈ ਵਾਲੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦਾ ਸਰਲ ਢਾਂਚਾਗਤ ਸਰੂਪ ਕਿਉਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।

ਸਮਗਰੀ ਦੇ ਸੋਮੇ:

1. ਆਈ.ਏ.ਈ.ਈ. (1986) ਗਾਈਡਲਾਈਨਜ਼ ਫਾਰ ਅਰਥਕੁਏਕ ਰਿਜ਼ਿਸਟੈਂਟ ਨਾਨ-ਇੰਜੀਨਿਅਰਡ ਕੰਸਟ੍ਰਕਸ਼ਨ, ਇੰਟਰਨੈਸ਼ਨਲ ਅਸੋਸੀਏਸ਼ਨ ਫਾਰ ਅਰਥਕੁਏਕ ਇੰਜੀਨਿਅਰਿੰਗ, ਟੋਕੀਓ, www.nicee.org ਤੇ ਉਪਲਬਧ ਹਨ
2. ਆਈ ਐਸ 4326 (1993) ਇੰਡੀਅਨ ਸਟੈਂਡਰਡ ਕੋਡ ਆਫ ਪ੍ਰੈਕਟਿਸ ਫਾਰ ਅਰਥਕੁਏਕ ਰੇਜਿਸਟੈਂਟ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਐਂਡ ਕੰਸਟ੍ਰਕਸ਼ਨ ਆਫ ਬਿਲਡਿੰਗਜ਼, ਭਾਰਤੀ ਮਾਣਕ ਬਿਊਰੋ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ
3. ਆਈ ਐਸ 13828 (1993) ਇੰਡੀਅਨ ਸਟੈਂਡਰਡ ਗਾਈਡਲਾਈਨਜ਼ ਫਾਰ ਇੰਮਪਰੂਵਿੰਗ ਅਰਥਕਏਕ ਰਜਿਸਟੈਂਸ ਆਫ ਲੋ-ਸਟ੍ਰੈਂਥ ਬਿਲਡਿੰਗਜ਼, ਭਾਰਤੀ ਮਾਨਕ ਬਿਊਰੋ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

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.