ມາດຕະຖານລາວ

LAO STANDARD

ມາດຕະຖານ ກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້

STANDARD FOR PERMEABLE PAVING BLOCK

ມລ 634-2026

ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ

ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ປີ 2026

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ ເລກທີ .... /ອຄ
ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ວັນທີ:

ຂໍ້ຕົກລົງ
ຂອງລັດຖະມົນຕີ ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ
ວ່າດ້ວຍການຮັບຮອງ ແລະ ປະກາດໃຊ້ມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ
ກ່ຽວກັບຜະລິດຕະພັນກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້

- ອີງຕາມ ກົດໝາຍວ່າດ້ວຍມາດຕະຖານ (ສະບັບປັບປຸງ) ສະບັບເລກທີ 49/ສພຊ, ລົງວັນທີ 18 ກໍລະກົດ 2014;
- ອີງຕາມບົດບັນທຶກກອງປະຊຸມ ຄະນະກຳມະການສະພາມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ, ສະບັບເລກທີ ...., ລົງວັນທີ 2026;
- ອີງຕາມ ການສະເໜີຂອງປະທານສະພາມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ ສະບັບເລກທີ......................, ລົງວັນທີ .... 2026.

ລັດຖະມົນຕີ ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ ຕົກລົງ:

ມາດຕາ 1. ເຫັນດີຮັບຮອງ ແລະ ປະກາດໃຊ້ມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ ກ່ຽວກັບຜະລິດຕະພັນດິນ ກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ ສະບັບ ມລ 634-2026 ຢ່າງເປັນທາງການ.

ມາດຕາ 2. ໃຫ້ຫ້ອງການ, ກົມ, ສະຖາບັນ ແລະ ພາກສ່ວນຕ່າງໆ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຈົ່ງຮັບຊາບ ແລະ ຈັດຕັ້ງ ປະຕິບັດ ຂໍ້ຕົກລົງສະບັບນີ້ຢ່າງເຂັ້ມງວດ.

ມາດຕາ 3. ຂໍ້ຕົກລົງສະບັບນີ້ ມີຜົນສັກສິດນັບແຕ່ມື້ລົງລາຍເຊັນເປັນຕົ້ນໄປ.

ລັດຖະມົນຕີ

ຮ່າງ

ຄໍານໍາ

ກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ແມ່ນຜະລິດຕະພັນສິນຄ້າອຸດສາຫະກໍາ ຊະນິດໜຶ່ງທີ່ໄດ້ຈາກການໃຊ້ວັດສະດຸຕ່າງໆ ຊຶ່ງນິຍົມນໍາໃຊ້ກັນຢ່າງຫຼວງຫຼາຍສໍາລັບການປູພື້ນທີ່ເປັນລັກສະນະທາງຍ່າງເຊັ່ນ: ເດີ່ນບ້ານ ແລະ ສະຖານທີ່ຕ່າງໆ. ດັ່ງນັ້ນຈຶ່ງມີຄວາມຈໍາເປັນທີ່ຕ້ອງໄດ້ມີການກໍານົດມາດຕະຖານຂອງກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ສະບັບນີ້ ຂຶ້ນມາເພື່ອເປັນບ່ອນອີງໃນການຄຸ້ມຄອງ ແລະ ປັບປຸງກວດກາຄຸນນະພາບຂອງກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້. ທັງນີ້ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມປອດໄພຕໍ່ຜູ້ຊົມໃຊ້ ແລະ ຄຸ້ມຄອງຄຸນນະພາບຂອງຜະລິດຕະພັນດັ່ງກ່າວ ໃຫ້ສອດຄ່ອງຕາມມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ ພາກພື້ນ ແລະ ສາກົນ. ສະນັ້ນ, ຈຶ່ງເຫັນວ່າມີຄວາມຈໍາເປັນຕ້ອງໄດ້ກໍານົດມາດຕະຖານ ສະບັບນີ້ເພື່ອເປັນບ່ອນອີງໃນການຄຸ້ມຄອງ, ກວດກາ, ປົກປ້ອງ ແລະ ສົ່ງເສີມຄຸນນະພາບຜະລິດຕະພັນດັ່ງກ່າວ ທີ່ຜະລິດ, ຈໍາໜ່າຍ, ນໍາເຂົ້າ-ສົ່ງອອກ ໃນ ສປປ ລາວ.

ມາດຕະຖານສະບັບນີ້ໄດ້ສ້າງຂຶ້ນບົນພື້ນຖານຂໍ້ມູນຈາກການຜະລິດພາຍໃນປະເທດ,ການທົດລອງຄຸນນະພາບຂອງກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ບັນດາມາດຕະຖານຕ່າງໆ ເປັນຕົ້ນແມ່ນມາດຕະຖານຂອງພາກພື້ນ ແລະ ສາກົນເຊັ່ນ: ນອກຈາກນັ້ນຍັງໄດ້ລົງເກັບກໍາຂໍ້ມູນ ແລະ ການທົດລອງຕົວນໍາບັນດາບໍລິສັດ ເພື່ອມາເປັນຂໍ້ມູນພື້ນຖານຍັງໄດ້ຄົ້ນຄວ້າຫາຊອກຫາຂໍ້ມູນຈາກບັນດາລະບຽບການ, ມາດຕະຖານພາກພື້ນ ແລະ ມາດຕະຖານສາກົນເປັນຫຼັກເຊັ່ນ:

1. ມາດຕະຖານຊີງມັງປອດແລນ ມລ 04 – 2010;
2. ມາດຕະຖານຊີມັງປະສົມ ມລ 05 -2024;
3. ມາດຕະຖານຊີມັງໄຮໂດຼລິກ ມລ 629-
4. ມາດຕະຖານຜົງສີ ອັງກິດ BS 1014;
5. ມາດຕຖານ ສີຂອງຊີມັງ TIS 469
6. ມາດຕະຖານຂີ້ເຖົ່າລອຍຈາກຖ່ານຫີນ ມລ 442-2019
7. ມາດຕະຖານຫີນ-ຊາຍປະສົມຄອນກຼີດ ມລ 617-2024
8. ມາດຕະຖານ ສປ ຈີນ GB/T 25993-2023 Permeable Paving Bricks and Permeable Paving Flags
9. ມາດຕະຖານຢູຣົບ EN 1338-2003 Concrete Paving Block

ກົມມາດຕະຖານ ແລະ ວັດແທກ, ກະຊວງອຸດສາຫະກໍາ ແລະ ການຄ້າ ສະພາມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ, ຄະນະກໍາມະການເຕັກນິກແຫ່ງຊາດ, ຮ່ວມກັບບັນດາບໍລິສັດ, ໂຮງງານ ແລະ ພາກສ່ວນຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໄດ້ຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ເປັນເອກະພາບກັນທາງດ້ານເນື້ອໃນ, ເຕັກນິກ ແລະ ຫຼັກການປະຕິບັດ ເພື່ອໃຫ້ສອດຄ່ອງຕາມຂັ້ນຕອນການສ້າງມາດຕະຖານດັ່ງກ່າວ. ຈຶ່ງນໍາສະເໜີຕໍ່ກະຊວງອຸດສາຫະກໍາ ແລະ ການຄ້າ ເພື່ອພິຈາລະນາອະນຸມັດ ປະກາດໃຊ້ຢ່າງເປັນທາງການ.

ຄະນະກຳມະການຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ເຂົ້າຮ່ວມກອງປະຊຸມຜ່ານຮ່າງ
ມາດຕະຖານແຜ່ນປູພື້ແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້

1. ຄະນະກຳມະການສະພາມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດ

- ກົມມາດຕະຖານ ແລະ ວັດແທກ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມອຸດສາຫະກຳປຸງແຕ່ງ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມສົ່ງເສີມຈຸນລະວິສາຫະກິດ, ລັດວິສາຫະກິດຂະໜາດນ້ອຍ ແລະ ກາງ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມການຄ້າພາຍໃນ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມເຈລະຈາ ແລະ ຮ່ວມມືສາກົນ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມແຂ່ງຂັນທາງທຸລະກິດ ແລະ ກວດກາການຄ້າ; ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມການຄ້າຕ່າງປະເທດ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມເຄຫາ-ຜັງເມືອງ, ກະຊວງ ໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ;
- ກົມອາຫານ ແລະ ຢາ, ກະຊວງສາທາລະນະສຸກ;
- ກົມປູກຝັງ, ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ;
- ກົມພະລັງງານ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມເຕັກໂນໂລຊີດີຈີຕ໋ອນ, ກະຊວງເຕັກໂນໂລຊີ ແລະ ການສື່ສານ;
- ກົມມາດຕະຖານ-ວັດແທກ-ຄຸນນະພາບ, ກະຊວງປ້ອງກັນປະເທດ;
- ກົມພັດທະນາການທ່ອງທ່ຽວ, ກະຊວງວັດທະນະທຳ ແລະ ການທ່ອງທ່ຽວ;
- ກົມຕຳຫຼວດສະກັດກັ້ນ ແລະ ຕ້ານອັກຄີໄພ, ກະຊວງປ້ອງກັນຄວາມສະຫງົບ;
- ກົມສິ່ງແວດລ້ອມ, ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ;
- ກົມທໍລະນີສາດ ແລະ ບໍ່ແຮ່, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ຫົວໜ້າສູນຢັ້ງຢືນມາດຕະຖານ ແລະ ກວດກາຄຸນນະພາບແຫ່ງຊາດ, ກົມມາດຕະຖານ ແລະ ວັດແທກ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ສູນວິໄຈອາຫານ ແລະ ຢາ, ກະຊວງສາທາລະນະສຸກ;
- ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ;
- ສະພາການຄ້າ ແລະ ອຸດສາຫະກຳແຫ່ງຊາດລາວ;
- ສະມາຄົມທຸລະກິດທ່ອງທ່ຽວລາວ;
- ລັດວິສາຫະກິດໄຟຟ້າລາວ;
- ລັດວິສາຫະກິດນ້ຳປະປານະຄອນຫຼວງ;
- ລັດວິສາຫະກິດນ້ຳມັນເຊື້ອໄຟລາວ.

2. ຄະນະການມະການເຕັກນິກແຫ່ງຊາດດ້ານຜະລິດຕະພັນວັດສະດຸການກໍ່ສ້າງ:

- ກົມອຸດສະຫະກຳ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ;
- ກົມເຄຫາ ແລະ ຜັງເມືອງ, ກະຊວງໂຍທາທິການ ແລະ ຂົນສົ່ງ;
- ສະພາການຄ້າ ແລະ ອຸດສະຫະກຳແຫ່ງຊາດ;
- ຄະນະສະຖາປັດຕະຍະກຳ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ;
- ວິສະວະກຳໂຍທາ, ຄະນະວິສະວະກຳສາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ;

- ລັດວິສາຫະກິດສຳຫຼວດອອກແບບ ແລະ ວິໄຈວັດຖຸກໍ່ສ້າງ;
- ລັດວິສາຫະກິດກໍ່ສ້າງ ແລະ ຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ;
- ລັດວິສາຫະກິດພັດທະນາກະສິກຳ, ອຸດສາຫະກຳ ແລະ ບໍລິການ ຂາອອກ-ຂາເຂົ້າ;
- ບໍລິສັດວຽງຈັນອຸດສະຫະກຳເຫຼັກ ຈຳກັດ;
- ບໍລິສັດວຽງຈັນ ຄຸນເພັງເຫຼັກ ຈຳກັດຜູ້ດຽວ;
- ບໍລິສັດກວດສອບຄຸນນະພາບ ແລະ ທົດສອບວິສະວະກຳກໍ່ສ້າງລາວຈຳກັດຜູ້ດຽວ.

3. ຜູ້ຕາງໜ້າຈາກ ພາກສ່ວນຕ່າງໆ:

- ພະແນກອຸດສາຫະກຳ ແລະ ການຄ້າ ນະຄອນຫຼວງ;
- ພະແນກຄຸ້ມຄອງ ແລະ ແກ້ໄຂຄຳສະເໜີວຽກງານມາດຕະຖານ;
- ພະແນກຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ພັດທະນາ, ກົມມາດຕະຖານ ແລະ ວັດແທກ;
- ສູນວັດແທກແຫ່ງຊາດ, ກົມມາດຕະຖານ ແລະ ວັດແທກ;
- ບໍລິສັດ ຄຳມ່ວນຊີມັງ ຈຳກັດ (KCL).

ຮ່າງ

ສາລະບານ

1. ການກຳນົດມາດຕະຖານ
2. ຂອບເຂດມາດຕະຖານ
3. ນິຍາມ ແລະ ຄວາມໝາຍຂອງຄຳສັບ
4. ປະເພດ ແລະ ຮູບຮ່າງ
5. ຊັ້ນຄຸນນະພາບ
6. ຂະໜາດ ແລະ ຂອບເຂດຄ່າຜິດດ່ຽງ
7. ສ່ວນປະກອບ ແລະ ວິທີການຜະລິດ
8. ຄຸນລັກສະນະທີ່ຕ້ອງການ
9. ເຄື່ອງໝາຍ ແລະ ສະຫຼາກ
10. ວິທີເກັບເອົາຕົວຢ່າງ
11. ຫຼັກການຕັດສິນ
12. ພາກເພີ່ມເຕີມ ກ
13. ພາກເພີ່ມເຕີມ ຂ
14. ພາກເພີ່ມເຕີມ ຄ
15. ພາກເພີ່ມເຕີມ ງ

1. **ການກຳນົດມາດຕະຖານ**

ມາດຕະຖານຜະລິດຕະພັນນີ້ໄດ້ກຳນົດຂອບເຂດ, ນິຍາມ ແລະ ຄວາມໝາຍຂອງຄຳສັບ, ຂະໜາດ ແລະ ເກນຄາດເຄື່ອນ, ສ່ວນປະກອບ, ຄຸນລັກສະນະທີ່ຕ້ອງການ, ການເກັບຕົວຢ່າງ ແລະ ຫຼັກການຕັດສິນ, ການທົດສອບ.

2. **ຂອບເຂດການນຳໃຊ້**

ມາດຕະຖານຜະລິດຕະພັນກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ສະບັບນີ້ໄດ້ຄອບຄຸມເຖິງ ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ ສຳລັບການໃຊ້ງານທາງຍ່າງ, ພື້ນທີ່ສາທາລະນະ, ທາງລົດຖີບ, ເດີນຈອດລົດ, ລານອະເນກປະສົງ ແລະ ອື່ນໆ.

3. **ນິຍາມ ແລະ ຄວາມໝາຍຂອງຄຳສັບ**

ຄວາມໝາຍຂອງຄຳສັບທີ່ໃຊ້ໃນມາດຕະຖານຜະລິດຕະພັນອຸດສາຫະກຳນີ້ດັ່ງລຸ່ມນີ້.

3.1. ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນຊະນິດນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ (Permeable Paving Block) ໝາຍເຖິງ: ເປັນວັດສະດຸທີ່ນິຍົມໃຊ້ໃນການຈັດສັນພື້ນທີ່ເຊັ່ນ: ທາງຍ່າງ, ລານຈອດລົດ ຫຼື ພື້ນທີ່ການກໍ່ສ້າງທີ່ຕ້ອງການຫຼຸດຜ່ອນນໍ້າຖ້ວມ. ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນທີ່ຜະລິດຈາກວັດສະດຸປະສານເປັນຕົ້ນ ຊີມັງ inorganic ຫຼື organic ແລະ ວັດສະດຸປະສົມ (ຫີນ- ຊາຍ) ຜ່ານຂະບວນການທີ່ບໍ່ໄດ້ເຜົາ ຫຼື ຈາກກາກຖ່ານຫີນ ຫຼື ເສດເຊລະມິກທີ່ຜ່ານການເຜົາ. ປະສົມເປັນ ຄອນກຼີດອັດເປັນກ້ອນ ມີສີຕາມທຳມະຊາດ ຫຼື ອາດມີຜົງສີເຈື່ອປົນຢູ່ທັງກ້ອນ, ສະເພາະທີ່ຊັ້ນຜິວໜ້າກໍ່ໄດ້. ອັດຕາສ່ວນຄວາມຍາວຕໍ່ຄວາມໜາແມ່ນ ≤ 4

3.2. ສຳປະສິດການຊຶມຜ່ານ (Permeability coeficient) ໝາຍເຖິງ: ໂຕຊີ້ບອກຄວາມສາມາດໃນການຊຶມລົງດ້ານລຸ່ມຜ່ານຮູນ້ອຍໆຂອງຜະລິດຕະພັນ.

3.3. ການດູດຊຶມນໍ້າ (Water Absorption) ໝາຍເຖິງ: ເປັນໂຕຊີ້ບອກຄວາມທົນທານຕໍ່ສະພາບອາກາດ

3.4. ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ການມື່ນຄື (Slip resistance) ໝາຍເຖິງ: ການຕ້ານທານການເຄື່ອນທີ່ສຳພັດລະຫວ່າງພື້ນເກີບຂອງຜູ້ຍ່າງກັບພື້ນຜິວຂອງກ້ອນໄດ້.

3.5. ຊັ້ນຜິວໜ້າ: ໝາຍເຖິງ ຊັ້ນຜິວຂອງກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ ສ່ວນທີ່ໄດ້ຮັບການສຽດສີ

3.6. ຄວາມໄດ້ສາກ (squarness) ໝາຍເຖິງ: ຄວາມໄດ້ສາກຂອງດ້ານກວ້າງ ແລະ ດ້ານຍາວກັບພື້ນຜິວໜ້າ ຫຼື ພື້ນຜິວລຸ່ມ.

3.7. ຄວາມວໍ້າ (concave) ໝາຍເຖິງ: ຄວາມບໍ່ພຽງດ້ານຂ້າງຂອງກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້

3.8. ຊຸດຜະລິດ (lot) ໝາຍເຖິງ: ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ແມ່ນຊະນິດດຽວກັນ, ຊັ້ນຄຸນນະພາບດຽວກັນ ທີ່ຜະລິດໃນໄລຍະເວລາດຽວກັນ ແລະ ຈຳໜ່າຍໃນເວລາດຽວກັນ. (ເພີ່ມໃໝ່)

4. **ປະເພດ ແລະ ຮູບຮ່າງ**

4.1. ປະເພດຂອງກ້ອນປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ມີ 1 ປະເພດຄື :

- ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນຊະນິດນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ (B)

4.2. ຮູບຮ່າງປະກອບມີ 2 ຮູບແບບຄື:

- ແບບ 4 ຫຼ່ຽມທົ່ວໄປ (Ordinary)
- ຮູບຮ່າງແບບລ໋ອກພິເສດຕາມການອອກແບບ (interlocking)

5. **ຊັ້ນຄຸນະພາບ**

5.1 ແບ່ງຕາມຄ່າຄວາມຕ້ານແຮງດຶງແຍກອອກໂດຍການທົດລອງ Splitting Tensile Strength ມີ 4 ລະດັບຄື: SP3.0, SP3.5, SP4.0 ແລະ SP4.5

5.2 ແບ່ງຕາມລະດັບການຊຶມຜ່ານໂດຍຈາກການທົດລອງ ສຳປະສິດການຊຶມຜ່ານ (Permeability Coefficient) ຫຼື ການດູດຊຶມນ້ຳ (Water Absorption) ຄື: A ແລະ B

6. ຂະໜາດ ແລະ ຂອບເຂດຄ່າຜິດດ່ຽງ

6.1. ຂະໜາດຂອງກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ແມ່ນອີງຕາມການກຳນົດຂອງຜູ້ຜະລິດ ແລະ ຄວາມຜິດດ່ຽງ, ຄວາມຍາວ, ຄວາມກວ້າງ ແລະ ຄວາມໜາ ລະຫວ່າງຂະໜາດຕົວຈິງທີ່ທຳການທົດລອງກັບຂະໜາດລະບຸໄວ້ຈາກໂຮງງານຈະຕ້ອງສອດຄ່ອງຕາມຄ່າທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນຕາຕະລາງທີ 1.

ຕາຕະລາງທີ 1 ຂອບເຂດຄ່າຜິດດ່ຽງຄວາມຍາວ, ຄວາມກວ້າງ ແລະ ຄວາມໜາ ຂອງ ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້.

ຫົວໜ່ວຍເປັນ ມິນລິແມັດ (mm)

ປະເພດ	ຂະໜາດລະບຸ	ຍາວ	ກວ້າງ	ໜາ	ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງ ຄວາມໜາແຕ່ລະກ້ອນ
ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນ ແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້	ທຸກຂະໜາດ	±2.0	±2.0	±2.0	≤3.0

6.2. ຄ່າຜິດດ່ຽງ ເສັ້ນເນັ່ງຈອມ, ຄວາມໜາທາງຕັ້ງ, ຄວາມເປັນ 4 ຫຼ່ຽມ, ຄວາມພຽງ, ແລະ ຄວາມອ້ຳ ລະຫວ່າງຂະໜາດຕົວຈິງທີ່ທຳການທົດລອງກັບຂະໜາດລະບຸໄວ້ຈາກໂຮງງານຈະຕ້ອງສອດຄ່ອງຕາມຄ່າທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນຕາຕະລາງທີ 2.

ຕາຕະລາງທີ 2 ຂອບເຂດຄ່າຜິດດ່ຽງເສັ້ນເນັ່ງຈອມ, ຄວາມໜາທາງຕັ້ງ, ຄວາມເປັນ 4 ຫຼ່ຽມ, ຄວາມພຽງ, ແລະ ຄວາມອ້ຳ ຂອງ ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້

ຫົວໜ່ວຍເປັນ ມິນລິແມັດ (mm)

ປະເພດ	ຂະໜາດ ລະບຸ	ເສັ້ນເນັ່ງ ຈອມ	ຄວາມສາກ	ຄວາມເປັນ 4 ຫຼ່ຽມ	ຄວາມພຽງ	ຄວາມອ້ຳ
ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນ ແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້	ທຸກຂະໜາດ	ບໍ່ກຳນົດ	≤2.0	≤2	±1.5	±1.0

7. ສ່ວນປະກອບ ແລະ ວິທີການຜະລິດ

7.1. ສ່ວນປະກອບ

7.1.1. ຊີມັງ: ໃຫ້ໃຊ້ຊີມັງຢ່າງໃດຢ່າງໜຶ່ງດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້;

7.1.1.1. ຊີມັງປອດແລນທີ່ ສອດຄ່ອງຕາມມາດຕະຖານ ມລ 04 -2010 ຫຼື ມາດຕະຖານອື່ນທີ່ທຽບເທົ່າ.

7.1.1.2. ຊີມັງປະສົມທີ່ ສອດຄ່ອງຕາມມາດຕະຖານ ມລ 05 -2024 ຫຼື ມາດຕະຖານອື່ນທີ່ທຽບເທົ່າ.

7.1.1.3. ຊີມັງໄຮໂດຼລິກ (Hydraulic Cement)ໃຫ້ສອດຄ່ອງຕາມມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດລາວ ມລ 629

7.1.1.4. ຊີມັງປອດແລນຂາວ (White Portland Cement) ໃຫ້ສອດຄ່ອງຕາມມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດລາວ (ໃນກໍລະນີຍັງບໍ່ທັນປະກາດໃຊ້ມາດຕະຖານດັ່ງກ່າວ ໃຫ້ປະຕິບັດຕາມ ມາດຕະຖານອື່ນທີ່ທຽບເທົ່າ)

7.1.2. ວັດສະດຸປະສົມ: ປະຕິບັດຕາມມາດຕະຖານ ຫີນ-ຊາຍປະສົມຄອນກຼີດ ໃຫ້ສອດຄ່ອງຕາມ ມລ 617 - 2024 ຫຼື ມາດຕະຖານອື່ນທີ່ທຽບເທົ່າ.

7.1.3. ຜົງສີ (ຖ້າມີ): ໃຫ້ເປັນໄປຕາມມາດຕະຖານຜະລິດຕະພັນອຸດສາຫະກໍາຜົງສີ (ໃນກໍລະນີທີ່ຍັງບໍ່ມີການປະກາດກໍານົດມາດຕະຖານດັ່ງກວ່າໃຫ້ເປັນໄປຕາມ (BS 1014)

7.1.4. ສີຂອງຊີມັງ (ຖ້າມີ): ໃຫ້ເປັນໄປຕາມມາດຕະຖານຜະລິດຕະພັນອຸດສາຫະກໍາ ສີ ຂອງຊີມັງ ມາດຕະຖານເລກທີ TIS 469

7.1.5. ນໍ້າ: ນໍ້າທີ່ໃຊ້ຕ້ອງເປັນນໍ້າສະອາດ

7.1.6. ຂີ້ເຖົ່າລອຍຈາກຖ່ານຫີນ (ຖ້າມີ): ໃຫ້ສອດຄ່ອງຕາມ ມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດລາວ ມລ 442-2019

7.1.7. ທາດປະສົມເພີ່ມອື່ນໆ (ຖ້າມີ) ເຊັ່ນ: ສານກະຈາຍກັກຟອງອາກາດ, ສີ, ສານກັນນໍ້າ ຕ້ອງເປັນສານທີ່ເໝາະສົມສໍາຫຼັບໃຊ້ກັບຄອນກຼີດ ແລະ ສອດຄ່ອງຕາມມາດຕະຖານຜະລິດຕະພັນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

7.1.8. ສ່ວນປະສົມອື່ນໆ: ຕ້ອງບໍ່ມີຜົນເສຍຫາຍຕໍ່ການໃຊ້ງານຂອງ ກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້.

7.1.9. ວິທີການຜະລິດ: ໃຊ້ເຄື່ອງອັດ ຫຼື ເຄື່ອງປະສົມ ປະກອບຕ່າງໆ ຕາມຂໍ້ 7.1 ໃຫ້ເປັນກ້ອນ, ສັດສ່ວນປະສົມຕ່າງໆແມ່ນອີງຕາມຄິດໄລ່ອອກແບບຈາກຜູ້ຜະລິດ.

8. ຄຸນລັກສະນະທີ່ຕ້ອງການ

8.1. ລັກສະນະທົ່ວໄປ

8.1.1. ພື້ນຜິວດ້ານເທິງຂອງກ້ອນປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ຈະຕ້ອງບໍ່ມີຂໍ້ບົກຜ່ອງເຊັ່ນ: ຮອຍແຕກແຫງ, ຫຼື ການຫຼຸດອອກ ໂດຍການກວດພິຈາລະນາດ້ວຍສາຍຕາ (Visual inspection)ກໍລະນີເປັນກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ 2 ຊັ້ນ ເມື່ອກວດພິຈາລະນາດ້ວຍສາຍຕາ (Visual inspection) ຈະຕ້ອງບໍ່ມີການແຍກຊັ້ນ (ການແຍກອອກຈາກກັນ) ລະຫວ່າງຊັ້ນຕ່າງໆ.

8.1.2. ເນື້ອຜິວໃນກໍລະນີ ກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ທີ່ຜະລິດດ້ວຍເນື້ອຜິວທີ່ມີລັກສະນະພິເສດ ຜູ້ຜະລິດຈະຕ້ອງລະບຸລາຍລະອຽດຂອງເນື້ອຜິວນັ້ນ. ຖ້າຫາກກວດພິຈາລະນາດ້ວຍສາຍຕາ (Visual inspection)ຈະຖືວ່າມີຄວາມສອດຄ່ອງຖ້າບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງແບບມີໄນຍະສໍາຄັນໃນດ້ານເນື້ອສໍາພັດເມື່ອທຽບກັບຕົວຢ່າງໃດໆທີ່ຜູ້ຜະລິດຈັດຫາໃຫ້ ແລະ ຜູ້ຊື້ຮັບຮອງເອົາ.

ໝາຍເຫດ: ຄວາມແຕກຕ່າງໃນຄວາມສະໝໍ່າສະເໝີຂອງເນື້ອສໍາພັດຂອງກ້ອນບ໋ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ອາດຈະເກີດຈາກຄວາມຜັນແປທີ່ຫຼີກລ້ຽງບໍ່ໄດ້ ໃນຄຸນສົມບັດຂອງວັດຖຸດິບ ແລະ ຄວາມຜັນແປໃນຂະບວນການແຂງໂຕຊຶ່ງຖືວ່າບໍ່ມີຄວາມສໍາຄັນ.

8.1.3. ສີອາດຈະຖືກປະສົມໃນຊັ້ນຜິວພາຍນອກ ຫຼື ທົ່ວເຕັມກ້ອນກໍ່ໄດ້ຂຶ້ນຢູ່ກັບການພິຈາລະນາຂອງຜູ້ຜະລິດ. ຖ້າຫາກກວດພິຈາລະນາດ້ວຍສາຍຕາ (Visual inspection)ຈະຖືວ່າມີຄວາມສອດຄ່ອງຖ້າບໍ່ມີຄວາມແຕກຕ່າງແບບມີໄນຍະສໍາຄັນໃນດ້ານເນື້ອສໍາພັດເມື່ອທຽບກັບຕົວຢ່າງໃດໆທີ່ຜູ້ຜະລິດຈັດຫາໃຫ້ ແລະ ຜູ້ຊື້ຮັບຮອງເອົາ.

ໝາຍເຫດ: ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງສີໃນກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ອາດຈະເກີດຈາກຄວາມຜັນແປທີ່ຫຼີກລ້ຽງບໍ່ໄດ້ໃນເຊດສີ ແລະ ຄຸນສົມບັດຂອງວັດຖຸດິບ ລວມທັງຄວາມຜັນແປໃນຂະບວນການແຂງໂຕຊຶ່ງຖືວ່າບໍ່ມີຄວາມສຳຄັນ.

8.2. ເມື່ອຜະລິດກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ທີ່ມີຊັ້ນຜິວໜ້າ, ຊັ້ນຜິວໜ້າຕ້ອງມີຄວາມໜາຢ່າງໜ້ອຍ 4 ມິນລີແມັດ (mm) ລື່ນພື້ນທີ່ ທີ່ຜູ້ຜະລິດລະບຸໄວ້. ສ່ວນຂອງຫີນທີ່ພົ້ນອອກມາໃນຊັ້ນຜິວໜ້າຈະບໍ່ນັບລວມ , ຊັ້ນຜິວໜ້າຈະຕ້ອງເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງກ້ອນປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ຢ່າງສົມບູນ.

8.3. ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກໂດຍການທົດລອງSplitting Tensile Strength ຄວາມຕ້ານແຮງດຶງແຍກອອກຂອງກ້ອນປູບ່ອກພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ຈະຕ້ອງສອດຄ່ອງຕາມຂໍ້ກຳນົດໃນຕາຕະລາງທີ 3 ແລະ ຄວາມຕ້ານທານແຮງຮັບສູງສຸດທີ່ເຮັດໃຫ້ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ແຕ່ລະສິ້ນສ່ວນແຕກຫັກຕ້ອງບໍ່ນ້ອຍກວ່າ 250 ນິວຕັນຕໍ່ມິນລີແມັດ (N/mm)

ຕາຕະລາງທີ 3 ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກໂດຍການທົດລອງ Splitting Tensile Strength

ຫົວໜ່ວຍເປັນ ເມກະປາສການ (MPa)

ຊັ້ນຄຸນນະພາບ	ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງຫັກແຍກອອກ	
	ຄ່າສະເລ່ຍ 8 ຕົວຢ່າງ	ກ້ອນດຽວ
SP3.0	≥3.0	≥2.40
SP3.5	≥3.5	≥2.80
SP4.0	≥4.0	≥3.20
SP4.5	≥4.5	≥3.40

8.4. ສຳປະສິດການຊຶມຜ່ານຂອງກ້ອນປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ ຈະຕ້ອງສອດຄ່ອງຕາມຂໍ້ກຳນົດໃນຕາຕະລາງທີ 4.

ຕາຕະລາງທີ 4 ສຳປະສິດການຊຶມຜ່ານ

ຫົວໜ່ວຍເປັນ ຊັງຕີແມັດ/ວິນາທີ (cm/s)

ລະດັບການຊຶມຜ່ານ	ສຳປະສິດການຊຶມຜ່ານ
ລະດັບ A	$\geq 2.0\times 10^{-2}$
ລະດັບ B	$\geq 1.0\times 10^{-2}$

8.5. ການດູດຊຶມນ້ຳຂອງກ້ອນປູພື້ນແບບນ້ຳຊຶມຜ່ານໄດ້ຈະຕ້ອງສອດຄ່ອງຕາມຂໍ້ກຳນົດໃນຕາຕະລາງທີ 5

ຕາຕະລາງທີ 5 ການດູດຊຶມນ້ຳ

ຫົວໜ່ວຍເປັນ ສ່ວນຮ້ອຍ (%)

ລະດັບການຊືມຜ່ານ	ການດູດຊືມນໍ້າ (ໂດຍນໍ້າໜັກ)
ລະດັບ A	ບໍ່ມີການວັດແທກ
ລະດັບ B	≤6.0 ຄ່າສະເລ່ຍ

8.6. ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ການຂັດສີ ຄວາມຍາວຂອງຄອງທີ່ລຸບຈາກການທົດລອງການຂັດສີບໍ່ໃຫ້ຍາວເກີນ 35 ມິນລີແມັດ (mm)

8.7. ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ການມື່ນ ກ້ອນປູພື້ນແບບນໍ້າຊືມຜ່ານໄດ້ຕ້ອງມີຄຸນສົມບັດຕ້ານທານຕໍ່ການມື່ນໄດ້ດີ, ຖ້າຫາກພື້ນຜິວດ້ານເທິງທັງໝົດບໍ່ຖືກຂັດ ຫຼື ຂັດເງົາລ້ຽນຫຼາຍເກີນໄປ.

9. ເຄື່ອງໝາຍ ແລະ ສະຫຼາກ

9.1. ພາສະນະບັນຈຸ ກ້ອນປູພື້ນແບບນໍ້າຊືມຜ່ານໄດ້ ຕ້ອງສະແດງເຄື່ອງໝາຍ, ໜັງສື, ຕົວເລກແຈ້ງລາຍລະອຽດຕໍ່ໄປນີ້ໃຫ້ເຫັນໄດ້ງ່າຍຊັດເຈນ ແລະ ຖາວອນ, ເນື້ອໃນຂອງສະຫຼາກຕ້ອງຂຽນພາສາລາວ, ສໍາລັບພາສາຕ່າງປະເທດ ຕ້ອງມີເນື້ອໃນສອດຄ່ອງກັບພາສາລາວທີ່ໄດ້ກໍານົດໄວ້ເຊິ່ງມີເນື້ອໃນດັ່ງລຸ່ມນີ້;

- ຊື່"ກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊືມຜ່ານໄດ້"
- ປະເພດ ຫຼື ຊະນິດ.
- ວັນ, ເດືອນ, ປີ ທີ່ຜະລິດ ແລະ ລະຫັດຊຸດຜະລິດ.
- ຄໍາແນະນໍາ, ວິທີການໃຊ້, ວິທີເກັບຮັກສາ ແລະ ຂໍ້ລະວັງ.
- ຊື່ໂຮງງານທີ່ຜະລິດ.
- ກາໝາຍຂອງໂຮງງານທີ່ຜະລິດ.
- ເຄື່ອງໝາຍການຄ້າ.
- ກາໝາຍມາດຕະຖານ (ຖ້າໄດ້ຮັບອະນຸຍາດ).

ຜູ້ທີ່ນໍາເຂົ້າ-ສົ່ງອອກຜະລິດຕະພັນກ້ອນປູພື້ນແບບນໍ້າຊືມຜ່ານໄດ້ ທີ່ມີຈຸດປະສົງຢາກນໍາໃຊ້ກາໝາຍມາດຕະຖານແຫ່ງຊາດຕ້ອງໄດ້ຮັບອະນຸຍາດຈາກອົງການຄຸ້ມຄອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ (ກະຊວງອຸດສາຫະກໍາ ແລະ ການຄ້າ).

10. ວິທີເກັບເອົາຕົວຢ່າງ

ການເກັບຕົວຢ່າງ ແລະ ການຍອມຮັບໃຫ້ເປັນໄປຕາມແຜນການເກັບຕົວຢ່າງທີ່ກໍານົດໃນຕາຕະລາງທີ 6 ຫຼື ອາດຈະໃຊ້ແຜນການເກັບຕົວຢ່າງອື່ນທີ່ທຽບເທົ່າກັນທາງດ້ານວິຊາການກັບແຜນການທີ່ກໍານົດໄວ້.

ຕາຕະລາງທີ 6 ການເກັບຕົວຢ່າງ ແລະ ຄວາມສອດຄ່ອງສໍາລັບການທົດລອງເບື້ອງຕົ້ນ ແລະ ການທົດລອງເພີ່ມເຕີມ.

ຄຸນສົມບັດ	ຄວາມຕ້ອງການ	ວິທີການທົດລອງ	ຈໍານວນຕົວຢ່າງ
ພິຈາລະນາດ້ວຍສາຍຕາ	8.1	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ ກ[1]	20[1]
ຄວາມໜາຊັ້ນຜິວໜ້າ	8.2	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ ຂ[2]	8
ຮູບຮ່າງ ແລະ ຂະໜາດ	6	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ ຂ[2]	8[1]
ຄວາມຕ້ານແຮງດຶງແຍກອອກ	8.3	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ ຄ	8
ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ການຂັດສີ	8.7	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ G EN 1338-2003(E)	3
ຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ການມື່ນ	8.8	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ I EN 1338-2003(E)	5
ສໍາປະສິດການຊຶມຜ່ານ	8.5	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ C GB/T 25993-2023	3
ການດູດຊຶມນໍ້າ	8.6	ພາກເພີ່ມເຕີ່ມ ງ	3

[1] ຕົວຢ່າງນີ້ອາດຈະນໍາໃຊ້ໃນການທົດລອງລາຍການຕໍ່ໆໄປ

[2] ສໍາລັບຕົວຢ່າງທີ່ມີຊັ້ນຜິວໜ້າເທົ່ານັ້ນ

11. ຫຼັກການຕັດສິນ

ທຸກໆຕົວຢ່າງຂອງກ້ອນບ່ອກປູພື້ນແບບນໍ້າຊຶມຜ່ານໄດ້ ເມື່ອນໍາໄປທົດລອງ, ຜົນການທົດລອງຕ້ອງສອດຄ່ອງກັບ ບັນດາຄ່າທີ່ໄດ້ກໍານົດໃນຂໍ້ 6 ແລະ 8 ທຸກຂໍ້, ຂອງມາດຕະຖານສະບັບນີ້ ຈຶ່ງຖືວ່າຜະລິດຕະພັນດັ່ງກ່າວໄດ້ຕາມມາດຕະຖານສະບັບນີ້.

ພາກເພີ່ມເຕີມ ກ

ການກວດພິຈາລະນາດ້ວຍສາຍຕາ (Visual inspection)

ກ.1. ການກະກຽມຕົວຢ່າງ

ວາງກ້ອນຕົວຢ່າງເທິງພື້ນໂດຍຈັດລຽນໃຫ້ເປັນຮູບສີ່ຫຼ່ຽມມົນທົນຫລັງຈາກກວດສອບແຕ່ລະກ້ອນເພື່ອຊອກຫາການແຍກຊັ້ນແລ້ວ.

ກ. 2. ຂັ້ນຕອນວິທີການທົດລອງ

ພາຍໃຕ້ສະພາບແສງທຳມະຊາດ, ຜູ້ທົດລອງຈະຕ້ອງຢືນຫ່າງຈາກຂອບແຕ່ລະດ້ານຂອງສີ່ຫຼ່ຽມມົນທົນໃນໄລຍະ 2 ແມັດ (m) ແລະ ບັນທຶກວ່າກ້ອນໃດມີການແຕກແຫງ ຫຼື ຮອຍແຍກ ປຽບທຽບເນື້ອສຳພັດ ແລະ ສີກັບຕົວຢ່າງຜູ້ຜະລິດ.

ພາກເພີ່ມເຕີມ ຂ

ການວັດແທກຂະໜາດຕ່າງໆຂອງຕົວຢ່າງ 1 ກ້ອນ

ສາມາດໃຊ້ວິທີການທົດລອງທາງເລືອກອື່ນໄດ້ ເຊັ່ນ : ການວັດແທກຜ່ານ ແລະ ບໍ່ຜ່ານ ໂດຍຕ້ອງໄດ້ຄວາມແມ້ນຍໍາຢ່າງນ້ອຍເທົ່າກັບວິທີການທົດລອງຕໍ່ໄປນີ້.

ຂ.1. ການກະກຽມຕົວຢ່າງ

ອານາໄມວັດສະດຸ ແລະ ເສດຝຸ່ນທັງໝົດອອກຈາກກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ຈະທໍາການວັດແທກ.

ຂ.2. ຂະໜາດຄວາມຍາວ ແລະ ຄວາມກວ້າງ

ຂ.2.1. ເຄື່ອງມືອຸປະກອນ

ອຸປະກອນວັດແທກທີ່ສາມາດວັດແທກໄດ້ລະອຽດເຖິງ 0.5 ມິນລີແມັດ (mm)

ຂ.2.2. ຂັ້ນຕອນການທົດລອງ

ວັດແທກຂະໜາດກ້ອນຕົວຢ່າງໃນສອງຈຸດທີ່ແຕກຕ່າງກັນສໍາລັບແຕ່ລະຂະໜາດ ແລະ ບັນທຶກຂະໜາດທີ່ແທ້ຈິງໂດຍປັດເສດໃຫ້ໃກ້ຄຽງທີ່ສຸດເປັນຈໍານວນເຕັມມິນລີແມັດ (mm). ສໍາລັບກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ເປັນ 4 ຫຼ່ຽມຍາວທີ່ມີເສັ້ນເນັ່ງຈອມຍາວກວ່າ 300 ມິນລີແມັດ (mm) ໃຫ້ວັດແທກເສັ້ນເນັ່ງຈອມທັງ 2 ແລະ ບັນທຶກຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງຄ່າທີ່ວັດແທກໄດ້ທັງສອງ.

ຂ.3. ຄວາມໜາ

ຂ.3.1. ເຄື່ອງມືອຸປະກອນ

ອຸປະກອນວັດແທກທີ່ສາມາດວັດແທກໄດ້ລະອຽດເຖິງ 0.5 ມິນລີແມັດ (mm)

ຂ.3.2 ຂັ້ນຕອນການທົດລອງ

ວັດແທກຄວາມໜາຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງໃຫ້ໄດ້ຄ່າທີ່ ໃກ້ຄຽງທີ່ ສຸດ ໃນຫົວໜ່ວຍມິນລີແມັດ(mm) ວັດແທກທັງ 4 ດ້ານກົງກັນຂ້າມກັນທີ່ຫ່າງຈາກຂອບກ້ອນຕົວຢ່າງບໍ່ໃຫ້ຫຼຸດ 20 ມິນລີແມັດ (mm) ບັນທຶກຄ່າທີ່ວັດແທກໄດ້ທັງ 4 ຄ່າ ແລະ ຄິດໄລ່ຫາຄ່າສະເລ່ຍຄວາມໜາໃຫ້ໄດ້ຄ່າທີ່ໃກ້ຄຽງທີ່ສຸດໃນໜ່ວຍມິນລີແມັດ (mm). ຄໍານວນ ແລະ ບັນທຶກຄ່າຄວາມແຕກຕ່າງສູງສຸດລະຫວ່າງຄ່າທີ່ວັດແທກໄດ້ສອງຄ່າໃດໆ ໃຫ້ໄດ້ຄ່າທີ່ໃກ້ຄຽງທີ່ສຸດໃນໜ່ວຍມິນລີແມັດ (mm).

ຂ.4. ຄວາມຫຼຸບ-ໂນນ

ຂ.4.1. ເຄື່ອງມືອຸປະກອນ

ອຸປະກອນທີ່ສາມາດວັດແທກໄດ້ລະອຽດເຖິງ 0.1 ມີນລີແມັດ (mm) ໃນຊ່ວງຄວາມຍາວທີ່ກຳນົດ 1 ມີນລີແມັດ (mm).

ໝາຍເຫດ:ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ ບັນທັດຮູບແບບໂຕ L ແລະ ມີຂີດໝາຍວັດແທກ, ຊຶ່ງທັງສອງອັນແມ່ນເຮັດດ້ວຍເຫຼັກ (ເບິ່ງຮູບ ຂ.1)

ຂ.4.2. ຂັ້ນຕອນການທົດລອງ

ໃຫ້ກຳນົດຄ່າຜິດດ່ຽງຫຼູບ-ໂນນ ສູງສຸດຕາມແລວເສັ້ນເນັ່ງຈອມທັງສອງຂອງພື້ນຜິວດ້ານເທິງໂດຍໃຫ້ມີຄວາມລະອຽດເຖິງ 0.1 ມີນລີແມັດ (mm) ບັນທຶກຄ່າທີ່ແທກໄວ້.

ຂ.5. ລິບຫຼ່ຽມ

ຂ.5.1. ເຄື່ອງມືອຸປະກອນ

ອຸປະກອນວັດແທກທີ່ສາມາດວັດແທກໄດ້ລະອຽດເຖິງ 0.5 ມີນລີແມັດ (mm).

ໝາຍເຫດ: ເບິ່ງຮູບຕົວຢ່າງ ຂ.2

ຂ.5.2. ຂັ້ນຕອນການທົດລອງ

ວັດແທກຂະໜາດຂ້າງລະ 4 ເທື່ອຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງແຕ່ກ້ອນ ຄິດໄລ່ ແລະ ບັນທຶກຄ່າສະເລ່ຍຂອງຂະໜາດແນວຕັ້ງ ແລະ ແນວນອນຂອງຂອບທີ່ລິບຫຼ່ຽມເປັນຈຳນວນເຕັມເປັນມີນລີແມັດ (mm) ກວດເບິ່ງວ່າສອດຄ່ອງຕາມຄ່າທີ່ຜູ້ຜະລິດກຳນົດໄວ້ ຫຼື ບໍ່.

ຂ.6. ຄວາມໜາຊັ້ນຜິວໜ້າ

ຂ.6.1. ເຄື່ອງມືອຸປະກອນ

ອຸປະກອນວັດແທກທີ່ສາມາດວັດແທກໄດ້ລະອຽດເຖິງ 0.5 ມີນລີແມັດ (mm)

ຂ.6.2. ຂັ້ນຕອນການທົດລອງ

- ນຳໃຊ້ກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ຜ່ານການທົດລອງຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກ.
- ກວດກາເບິ່ງດ້ວຍສາຍຕາເພື່ອຫາຈຸດທີ່ເຫັນວ່າມີຄວາມໜານ້ອຍທີ່ສຸດ ແລ້ວທຳການວັດແທກຄວາມໜາຂອງຊັ້ນຜິວຢູ່ຈຸດນັ້ນ ບັນທຶກຄ່າທີ່ວັດແທກໄດ້ເປັນມີນລີແມັດ (mm).
- ການວັດຄວາມໜ້າຂອງຊັ້ນຜິວໜ້າບໍ່ໃຫ້ວັດແທກຢູ່ລິບຫຼ່ຽມ ແລະ ບໍ່ໃຫ້ເອົາສ່ວນທີ່ພົ້ນອອກມາໃນຊັ້ນຜິວໜ້າຂອງຫີນ.

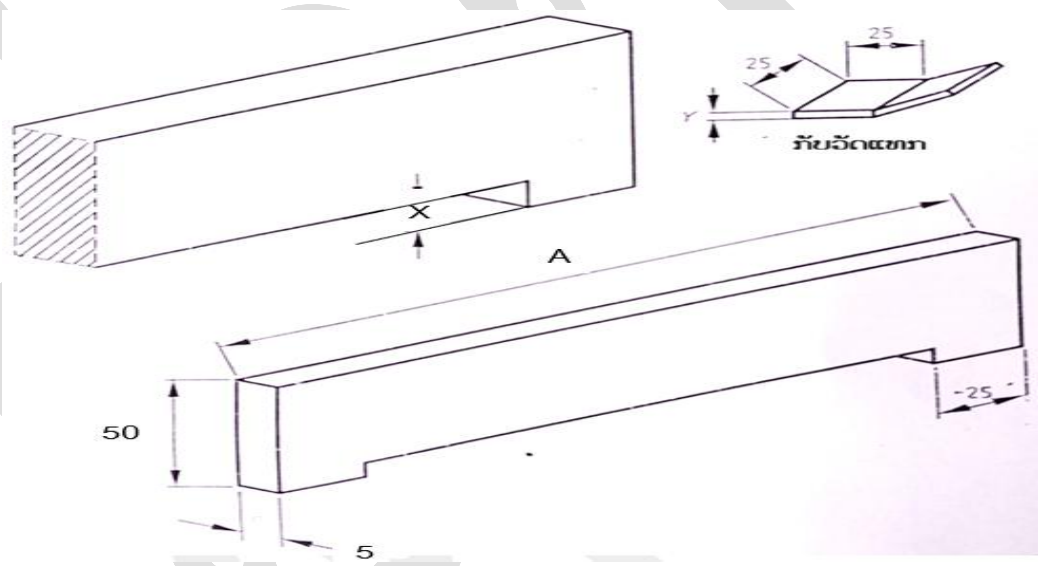
ຂ.7. ຕົວຢ່າງເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ວັດແທກ

ຂ.7.1. ກັບໂລຫະ 4 ຫຼ່ຽມ

ກັບໂລຫະ 4 ຫຼ່ຽມຂະໜາດໃຫ່ຍພໍທີ່ຈະບັນຈຸກ້ອນຕົວຢ່າງໄດ້. ແຜ່ນຖານທາງຮາບ ແລະ ເສົາແນວທາງຕັ້ງສອງດ້ານທີ່ຢູ່ຕິດກັນນັ້ນຍຶດຕິດຢູ່ກັບທີ່. ສ່ວນເສົາແນວທາງຕັ້ງອີກສອງດ້ານສາມາດເລື່ອນໄປໃນແນວທາງຮາບຂະໜານກັບດ້ານທີ່ຍຶດຕິດຢູ່ທີ່ໄດ້. ໄລຍະຫ່າງລະຫວ່າງຄູ່ຂອງດ້ານທີ່ຂະໜານກັນສາມາດອ່ານໄດ້ຈາກມາດຕາສ່ວນທີ່ວັດແທກໄດ້ຈຳນວນເຕັມເປັນມິນລີແມັດ (mm). ການປະດິດອຸປະກອນຕ້ອງເປັນໄປໃນລັກສະນະທີ່ສາມາດຮັບປະກັນຄວາມຊັດເຈນ ຂອງການວັດແທກທີ່ໄດ້ຈຳນວນເຕັມເປັນມິນລີແມັດ (mm).

ຂ.7.2. ບັນທັດຮູບແບບໂຕ L ແລະ ມີຂີດໝາຍວັດແທກ

ຂະໜາດເປັນມິນລີແມັດ (mm)



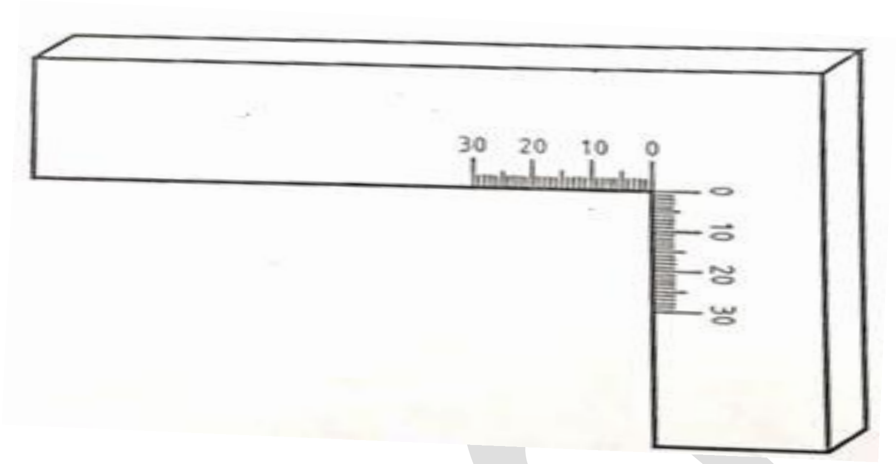
ຮູບ ຂ.1 ຕົວຢ່າງຂອງບັນທັດຮູບແບບໂຕ L ແລະ ມີຂີດໝາຍວັດແທກ

ຕາຕະລາງ ຂ.1 ຂະໜາດຕ່າງໆຂອງບັນທັດສາກ ແລະ ມາດຕາສ່ວນໃນການວັດແທກ

ຫົວໜ່ວຍເປັນມິນລີແມັດ (mm)

ຂະໜາດ A	ຂະໜາດ X	ຂະໜາດ Y
300	1.5	2.5
400	2.0	3.5

ຂ.7.3 ບັນທັດສາກ ແລະ ມີມາດຕາສ່ວນໃນການອັດແທກ



ຮູບ ຂ.2 ຕົວຢ່າງເຫຼັກສາກສອບທຽບ

ຂ.8. ການລາຍງານ

ລາຍລະອຽດຕໍ່ໄປນີ້ຈະຕ້ອງລະບຸໄວ້ໃນລາຍງານການທົດລອງ

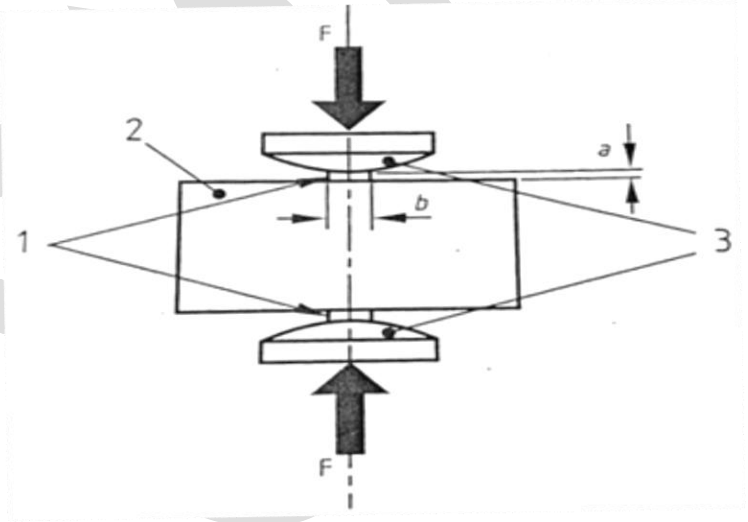
1. ຊື່ຂອງອົງການທີ່ທຳການທົດລອງ
2. ຊື່ຂອງຜູ້ທຳການທົດລອງ
3. ວັນທີການທົດລອງ
4. ຊື່ຂອງແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງຕົວຢ່າງ
5. ຂໍ້ມູນອ້າງອີງຕົວຢ່າງລວມທັງວັນທີຜະລິດ
6. ຊື່ຂອງຜູ້ເກັບຕົວຢ່າງ
7. ລະຫັດມາດຕະຖານທົດລອງ
8. ຊື່ຂອງການທົດລອງ
9. ຜົນການທົດລອງ
10. ຂໍ້ສັງເກດຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເກັບຕົວຢ່າງ ຫຼື ຜົນການທົດລອງ

ພາກເພີ່ມເຕີມ ຄ

ການທົດລອງຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກ

ຄ.1. ເຄື່ອງມື

- ເຄື່ອງທົດລອງຕ້ອງມີຄວາມລະອຽດ ±3%ໃນການວັດແທກແຮງຕະຫຼອດຊ່ວງຂອງແຮງທົດລອງທີ່ປະເມີນໄວ້ ແລະ ສາມາດເພີ່ມແຮງກົດໄດ້ໃນອັດຕາເລັ່ງທີ່ກຳນົດ.
- ເຄື່ອງທົດລອງຈະຕ້ອງຕິດຕັ້ງອຸປະກອນທີ່ປະກອບດ້ວຍຫົວກົດສອງຫົວ (ຮູບ ຄ.1) ຊຶ່ງມີພື້ນຜິວສຳພັດທີ່ມີລັດສະໝີ (75 ± 5) ມິນລິແມັດ (mm).
- ແທ່ນຫົວກົດທັງສອງດ້ານເທິງ ແລະ ລຸ່ມຕ້ອງຢູ່ໃນແນວຕັ້ງດຽວກັນໂດຍມີຄ່າຜິດດ່ຽງ ± 5 ມິນລິແມັດ (mm) ຢູ່ຈຸດປາຍຫົວກົດ. ແທ່ນຫົວກົດດ້ານເທິງຈະຕ້ອງສາມາດປັບໝູນໄດ້ຮອບຕາມແນວທາງຂວາງ.
- ແຜ່ນຮອງທີ່ເຮັດດ້ວຍໄມ້ອັດຈຳນວນ 2 ແຜ່ນ, ແຕ່ລະແຜ່ນມີຄວາມກວ້າງ b= (15 ± 1) ມິນລິແມັດ (mm), ຄວາມໜາ a = (4 ± 1) ມິນລິແມັດ (mm), ແລະ ມີຄວາມຍາວຕ່ຳສຸດ 10 ມິນລິແມັດ (mm).



ຮູບ ຄ.1 ຫຼັກການຂອງການທົດລອງ

ເຄື່ອງໝາຍ:

1. ແຜ່ນຮອງ
2. ກ້ອນຕົວຢ່າງ
3. ຫົວກົດ

ຄ.2. ການກະກຽມຕົວຢ່າງ

ນຳເອົາກ້ອນຕົວຢ່າງເຕັມກ້ອນ ແລະ ທຳການອະນາໄມສັຽນ, ສ່ວນທີ່ໂບນສວດຂຶ້ນ ແລະ ອື່ນໆອອກໃຫ້ໝົດ. ຫາກກ້ອນຕົວຢ່າງພື້ນຜິວບໍ່ລຽບມີລວດລາຍ ຫຼື ໂຄ້ງງໍ ຈະຕ້ອງປັບໃຫ້ລຽບໂດຍການເຈຍ, ຕັດ ຫຼື ຂັດໃຫ້ລຽບ ຄວນເອົາວັດສະດຸອອກໃຫ້ໜ້ອຍທີ່ສຸດເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຜິວທີ່ລຽບ.

ແຊ່ກ້ອນຕົວຢ່າງໃນນໍ້າທີ່ມີອຸນຫະພູມ (20 ± 5) ອົງສາເຊ (°C) ເປັນເວລາ (24 ± 3) ຊົ່ວໂມງ (h) ແລ້ວນຳຂຶ້ນຈາກນໍ້າໃຊ້ຜ້າແພດູດຊຶມນໍ້າທີ່ໄດ້ດີເຊັດໃຫ້ແຫ້ງ ແລະ ນຳໄປທົດລອງທັນທີ.

ວິທີການກະກຽມຕົວຢ່າງແບບອື່ນໆສາມາດເຮັດໄດ້ ສຳລັບການທົດລອງຕາມປົກກະຕິ ໂດຍຕ້ອງມີຄວາມສຳພັນກັນລະຫວ່າງຜົນການທົດລອງຂອງທັງສອງວິທີເຊັ່ນ ການໃຊ້ກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ມີພື້ນຜິວຫຍາບ ຫຼື ໂຄ້ງງໍທີ່ບໍ່ໄດ້ຂັດແທນກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ຂັດລຽບ.

ຄ.3. ຂັ້ນຕອນການທົດລອງ

ວາງກ້ອນຕົວຢ່າງໃນເຄື່ອງທົດລອງໂດຍມີແຜ່ນຮອງໄມ້ອັດວາງຮອງ ແລະ ວາງເທິງກ້ອນຕົວຢ່າງ ກວດສອບໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າແຜ່ນຮອງໄມ້ອັດ ແລະ ແກນຫົວກົດມີຄວາມທ່ຽງຊື່ກົງກັນ, ດ້ານທີ່ຈະທຳການທົດລອງຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກຈະຕ້ອງພິຈາລະນາຕາມລຳດັບຄວາມສຳຄັນດັ່ງລຸ່ມນີ້:

ກ. ທຳການທົດລອງການດຶງແຍກອອກຕາມທາງຍາວທີ່ສຸດຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງ, ໂດຍໃຫ້ແນວດຶງແຍກຂະໜານ ແລະ ສົມດຸນກັບຂອບ, ເພື່ອໃຫ້ເປັນໄປຕາມເງື່ອນໄຂຕໍ່ໄປນີ້:

- ໄລຍະຫ່າງຈາກແນວດຶງແຍກອອກເຖິງຜິວດ້ານຂ້າງໃດໆຕ້ອງບໍ່ໃຫ້ຫຼຸດ 0.5 ເທົ່າຄວາມໜາກ້ອນຕົວຢ່າງ (0.5t) ແລະ ຕ້ອງຄອບຄຸມຢ່າງໜ້ອຍ 75 ສ່ວນຮ້ອຍ (%) ຂອງພື້ນທີ່ໜ້າຕັດທີ່ດຶງແຍກອອກຈາກກັນ.

ຂ. ຖ້າຫາກບໍ່ສາມາດປະຕິບັດໄດ້ຕາມເງື່ອນໄຂທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງນັ້ນໄດ້ ໃຫ້ທຳການທົດລອງຕາມແນວຮອຍດຶງແຍກອອກສອງແນວໂດຍເລືອກໃຫ້ເປັນໄປຕາມເງື່ອນໄຂຕໍ່ໄປນີ້:

- ໄລຍະຫ່າງລະຫວ່າງແນວດຶງແຍກອອກໜຶ່ງໄປຍັງອີກແນວດຶງແຍກອອກໜຶ່ງ ຫຼື ໄປຍັງຜິວດ້ານຂ້າງໃດໆຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງຕ້ອງບໍ່ນ້ອຍ 0.5 ເທົ່າຂອງຄວາມໜາຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງ ແລະ ຕ້ອງຄອບຄຸມຢ່າງໜ້ອຍ 75 ສ່ວນຮ້ອຍ (%) ຂອງຄວາມຍາວແນວແຍກທີ່ພິຈາລະນາ.

ຄ. ຖ້າຫາກບໍ່ສາມາດປະຕິບັດໄດ້ຕາມເງື່ອນໄຂໃດໆທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງນັ້ນທັງໝົດ ໃຫ້ເລືອກແນວດຶງແຍກໃນລັກສະນະທີ່ເຮັດໃຫ້ໄດ້ສັດສ່ວນຄວາມຍາວແນວດຶງແຍກລວມຫຼາຍທີ່ສຸດ ຊຶ່ງເປັນໄປຕາມຂໍ້ກຳນົດດ້ານໄລຍະ.

ງ. ຖ້າຫາກໜ້າຕັດຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງເປັນຮູບ 4 ຫຼ່ຽມມົນທົນ, 6 ຫຼ່ຽມ ຫຼື ວົງກົມ ໃຫ້ເລືອກແນວດຶງແຍກອອກທີ່ມີຄວາມຍາວທີ່ສັ້ນທີ່ສຸດທີ່ຜ່ານຈຸດສູນກາງຂອງພື້ນທີ່ໜ້າຕັດ, ໃຫ້ເພີ້ມແຮງກົດຢ່າງລຽນຕິດ

ແລະ ຕໍ່ເນື່ອງ ດ້ວຍອັດຕາເລັ່ງ 0.05 ± 0.01ເມກະປາສການ/ວິນາທີ (MPa/s) ແລະ ບັນທຶກແຮງທີ່ເຮັດໃຫ້ກ້ອນຕົວຢ່າງພັງທະລາຍ.

ການຄິດໄລ່ພື້ນທີ່ໜ້າຕັດວິກິດ ຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ທຳການທົດສອບຈາກສູດ : S = I x t

ເມື່ອ :

S = ພື້ນທີ່ໜ້າຕັດວິກິດ ຫົວໜ່ວຍເປັນ ມິນລິແມັດມົນທົນ (mm^2)

I = ຄ່າສະເລ່ຍຂອງຄວາມຍາວຮອຍພັງທະລາຍທີ່ວັດແທກໄດ້ 2 ຕຳແໜ່ງ (ດ້ານເທິງ ແລະ ດ້ານລຸ່ມຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງ) ຫົວໜ່ວຍເປັນ ມິນລິແມັດ (mm)

t = ຄວາມໜາຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງໃນແນວພັງທະລາຍ ຫົວໜ່ວຍເປັນ ມິນລິແມັດ (mm) ແລະ ຄ່າສະເລ່ຍຂອງການວັດແທກ 3 ເທື່ອ; (ຈຸດກາງ ແລະ 2 ສົ້ນຂອບ)

ຄ.4. ວິທີການຄິດໄລ່ຜົນການທົດລອງ

ຖ້າການທົດລອງດຳເນີນຕາມແນວຕັດຂວາງສອງແນວຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງດຽວກັນ, ຄ່າຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງຈະຖືວ່າເປັນຄ່າສະເລ່ຍຂອງຜົນຮັບທັງສອງຄັ້ງ.

ການຄິດໄລ່ຄ່າຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກ T ຫົວໜ່ວຍເມກະປາສການ (MPa) ຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງທີທົດລອງຈາກສູດ:

$$T = 0.637 \times k \times \frac{P}{S} \quad \text{, MPa}$$

ເມື່ອ:

T ແມ່ນຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແຮງດຶງແຍກອອກ ຫົວໜ່ວຍເມກະປາສການ (MPa)

P ແມ່ນແຮງກົດທີ່ເຮັດໃຫ້ກ້ອນຕົວຢ່າງພັງທະລາຍ ຫົວໜ່ວຍເປັນ ນິວເຕີນ (N)

K ແມ່ນຄ່າປັບແກ້ສຳລັບຄວາມໜາຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງ ຄິດໄລ່ໄດ້ຈາກສູດ:

$k = 1.3 - 30 \times (0.18 - t/1\,000)^2$ ຖ້າ 140 ມມ < t ≤ 180 ມມ

ຫຼື k = 1.3 ຖ້າ t > 180 ມມ

ຫຼື ສຳລັບ t ≤ 140 ມມ ແມ່ນໄດ້ຈາກຕາຕະລາງ ຄ.1

ຕາຕະລາງ ຄ.1 ຄ່າປັບແກ້ k

t (ມມ)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
k	0.71	0.79	0.87	0.94	1.00	1.06	1.11	1.15	1.19	1.23	1.25

ການຄິດໄລ່ ຄ່າແຮງທີ່ເຮັດໃຫ້ກ້ອນຕົວຢ່າງພັງທະລາຍຕໍ່ຄວາມຍາວ (F) ເປັນຫົວໜ່ວຍ ນິວຕັນ/ມິນລີແມັດ (N/mm) ຈາກສູດ:

$$F = \frac{P}{S} \quad , N/mm$$

ຄ.5. ການລາຍງານ

ລາຍລະອຽດຕໍ່ໄປນີ້ຈະຕ້ອງລະບຸໄວ້ໃນລາຍງານການທົດລອງ

1. ຊື່ຂອງອົງການທີ່ທຳການທົດລອງ
2. ຊື່ຂອງຜູ້ທຳການທົດລອງ
3. ວັນທີການທົດລອງ
4. ຊື່ຂອງແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງຕົວຢ່າງ
5. ຂໍ້ມູນອ້າງອີງຕົວຢ່າງລວມທັງວັນທີຜລິດ
6. ຊື່ຂອງຜູ້ເກັບຕົວຢ່າງ
7. ລະຫັດມາດຕະຖານທົດລອງ
8. ຊື່ຂອງການທົດລອງ
9. ຜົນການທົດລອງ
10. ຂໍ້ສັງເກດຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຕົວຢ່າງ ຫຼື ຜົນການທົດລອງ

ພາກເພີ່ມເຕີມ ງ

ການທົດລອງການດູດຊຶມນໍ້າ (Water Absorption)

ງ.1.ຫຼັກການ

ຫລັງຈາກປັບສະພາບຕົວຢ່າງຢູ່ອຸນຫະພູມ (20 ± 5) ອົງສາເຊ (°C) ທີ່ແຊ່ຈົນໄດ້ນໍ້າໜັກຄົງທີ່ ຈາກນັ້ນ ຈຶ່ງອົບແຫ້ງໃນເຕົາອົບຈົນໄດ້ນໍ້າໜັກຄົງທີ່, ການສູນເສຍນໍ້ານັກຈະສະແດງເປັນສ່ວນຮ້ອຍ (%) ຂອງນໍ້າຫນັກ ຕົວຢ່າງແຫ້ງ.

ງ.2. ຕົວຢ່າງ

ຖ້າຫາກກ້ອນຕົວຢ່າງມີນໍ້າໜັກເກີນ 5 ກິໂລກຣາມ (kg) ຈະຕ້ອງຕັດຜ່ານຄວາມສູງທັງໝົດຂອງກ້ອນ ຕົວຢ່າງເພື່ອໃຫ້ໄດ້ກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ມີນໍ້າໜັກບໍ່ເກີນ 5.0 ກິໂລກຣາມ (kg).

ງ.3. ວັດສະດຸ

ນໍ້າປະປາ

ງ.4. ເຄື່ອງມືອຸປະກອນ

ງ.4.1 ເຕົາອົບແຫ້ງແບບລະບົບລະບາຍອາກາດທີ່ມີຄວາມຈຸເປັນລິດຕໍ່ພື້ນທີ່ຊ່ອງລະບາຍອາການເປັນມິນລີ ແມັດມົນທົນນ້ອຍກວ່າ 2000 ຊຶ່ງສາມາດຄວບຄຸມອຸນຫະພູມໄດ້ເຖິງ 105±5 ອົງສາເຊ °C ໂດຍຈະຕ້ອງມີບໍລິ ມາດຫຼາຍກວ່າບໍລິມາດຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ຈະອົບແຫ້ງໃນແຕ່ລະເທື່ອຢ່າງໜ້ອຍ 2.5 ເທົ່າ.

ງ.4.2 ພາສະນະແບນທີ່ມີຄວາມຈຸຢ່າງໜ້ອຍ 2.5 ເທົ່າຂອງບໍລິມາດຂອງຕົວຢ່າງທີ່ຈະແຊ່ ແລະ ມີຄວາມເລິກ ຢ່າງໜ້ອຍ 50 ມິນລີແມັດ (mm) ຫຼາຍກວ່າຄວາມສູງຕົວຢ່າງເທົ່າທີ່ຈະແຊ່.

ງ.4.3 ເຄື່ອງຊັ່ງສະແດງຄ່າເປັນກຣາມ(g) ແລະ ມີຄວາມລະອຽດເຖິງ 0.1 ສ່ວນຮ້ອຍ (%) ຂອງຄ່າທີ່ອ່ານໄດ້.

ງ.4.4 ແປງແຂງ

ງ.4.5 ຜ້າຊັບນໍ້າ

ງ.5. ການກະກຽມຕົວຢ່າງ

ອານະໄມຝຸ່ນ, ເສດຕ່າງໆ ອອກໃຫ້ໝົດດ້ວຍແປງແຂງ ແລະ ກວດກາໃຫ້ແນ່ໃຈວ່າຕົວຢ່າງແຕ່ລະກ້ອນ ມີອຸນຫະພູມຢູ່ (20 ± 5) ອົງສາເຊ (°C)

ງ.6 ຂັ້ນຕອນການທົດລອງ

ແຊ່ກ້ອນຕົວຢ່າງໃນນ້ຳປະປາທີ່ມີອຸນນະພູມ 23 ± 2 ອົງສາແຊນຊີດ (23 °c ± 2 °c) ໂດຍໃຊ້ພາສະນະຮອງຮັບຈົນກວ່ານ້ຳໜັກຄົງທີ່, ໄລຍະຫ່າງການແຊ່ແຕ່ລະກ້ອນບໍ່ໜ້ອຍກກວ່າ 15 ມິນລີແມັດ (mm) ແລະ ໃຫ້ໜ້ານ້ຳສູງກວ່າພື້ວດ້ານເທິງຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງຢ່າງໜ້ອຍ 20 ມິນລີແມັດ (mm). ໃຊ້ເວລາຢ່າງໜ້ອຍ 72 ຊົ່ວໂມງ (h) ແລະ ຈະຖືວ່ານ້ຳໜັກຄົງທີ່ເມື່ອຊັ່ງນ້ຳໜັກສອງເທື່ອໂດຍປະໄລຍະຫ່າງ 24 ຊົ່ວໂມງ (h) ນ້ຳໜັກໃນການຊັ່ງແຕ່ລະຄັ້ງຕ້ອງມີຄວາມແຕກຕ່າງໜ້ອຍກວ່າ 0.1 ສ່ວນຮ້ອຍ (%). ກ່ອນນຳໄປຊັ່ງ ເມື່ອນຳກ້ອນຕົວຢ່າງຂຶ້ນຈາກນ້ຳແລ້ວໃຊ້ຜ້າຊັບນ້ຳເຊັດພື້ວພາຍນອກໃຫ້ແຫ້ງໂດຍການສັງເກດເບິ່ງພື້ນພື້ວຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງເບິ່ງເປັນສີດ້ານ.

ນຳເອົາກ້ອນຕົວຢ່າງວາງເຂົ້າເຕົາອົບໂດຍໃຫ້ມີໄລຍະຫ່າງແຕ່ລະກ້ອນຢ່າງໜ້ອຍບໍ່ໃຫ້ຫຼຸດ 15 ມິນລີແມັດ (mm). ອົບແຫ້ງກ້ອນຕົວຢ່າງທີ່ອຸນຫະພູມ 105±5 ອົງສາເຊ (°C) ຈົນກວ່າໄດ້ນ້ຳໜັກຄົງທີ່ M_2. ໄລຍະເວລາການອົບແຫ້ງແມ່ນຢ່າງໜ້ອຍ 3 ວັນ ແລະ ຈະຖືວ່າໄດ້ນ້ຳໜັກຄົງທີ່ແລ້ວ ເມື່ອຊັ່ງສອງເທື່ອໂດຍປະໄລຍະຫ່າງ 24 ຊົ່ວໂມງ (h) ແລະ ເຫັນວ່າມີຄວາມແຕກຕ່າງໜ້ອຍກວ່າ 0.1 ສ່ວນຮ້ອຍ (%). ປະໄຫ້ກ້ອນຕົວຢ່າງເຢັນໂຕລົງຕາມອຸນຫະພູມຫ້ອງແລ້ວຊັ່ງອີກເທື່ອໜຶ່ງ.

ງ.7. ວິທີຄິດໄລ່

ການຄິດໄລ່ຊອກຫາຄ່າການດູດຊຶມຂອງນ້ຳ W_a ເປັນຮ້ອຍລະ (%) ໃຫ້ລະອຽດຕຳແໜ່ງທີ່ 1 ຈາກສູດ

$$\text{ການດູດຊຶມນ້ຳເປັນສ່ວນຮ້ອຍ (\%)} = \frac{M2-M1}{\mathrm{M1}} \times 100$$

ເມື່ອ M_1 ແມ່ນນ້ຳໜັກເບື້ອງຕົ້ນຂອງກ້ອນຕົວຢ່າງ ເປັນກຣາມ (g)

M_2 ແມ່ນນ້ຳໜັກກ້ອນຕົວຢ່າງອົບແຫ້ງ ເປັນກຣາມ (g)

ງ.8. ການລາຍງານ

ລາຍລະອຽດຕໍ່ໄປນີ້ຈະຕ້ອງລະບຸໄວ້ໃນລາຍງານການທົດລອງ

1. ຊື່ຂອງອົງການທີ່ທຳການທົດລອງ
2. ຊື່ຂອງຜູ້ທຳການທົດລອງ
3. ວັນທີການທົດລອງ
4. ຊື່ຂອງແຫຼ່ງທີ່ມາຂອງຕົວຢ່າງ
5. ຂໍ້ມູນອ້າງອີງຕົວຢ່າງລວມທັງວັນທີຜະລິດ
6. ຊື່ຂອງຜູ້ເກັບຕົວຢ່າງ
7. ລະຫັດມາດຕະຖານທົດລອງ
8. ຊື່ຂອງການທົດລອງ
9. ຜົນການທົດລອງ
10. ຂໍ້ສັງເກດຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບຕົວຢ່າງ ຫຼື ຜົນການທົດລອງ