

Manejando agua con LEGO®

Por Oton Ribic

A pesar de que los barcos y embarcaciones han sido un tema bastante común desde sus inicios, la incorporación de agua real en (o alrededor de) los modelos LEGO® sigue siendo poco frecuente. Las razones para ello son bastante obvias: los pequeños huecos entre las piezas y ladrillos, necesarios para una construcción cómoda, evitan la estanqueidad necesaria para manipular el agua - e incluso aunque lo hicieran, el duro material plástico del que están hechos no ajusta sus superficies lo suficiente para detener el agua que pasa por el medio. Cualquiera que haya tratado de construir un barco LEGO o una taza usando solamente piezas normales, invariablemente habrá encontrado que se filtra el agua.

Una de las soluciones más simples, que ofrece The LEGO Group, es el uso de los cascos compactos de los barcos. Como su cuerpo está hecho de una única pieza moldeada, flotan en efecto, y poseen flotabilidad suficiente para una estructura decente a bordo. Incluso es suficiente para motorizarlos, utilizando Technic, aunque en ese caso es probable que se necesite más de un casco, en una especie de catamarán, y debe tomarse el máximo cuidado para mantener las partes eléctricas tan alejadas del agua como sea posible. Sin embargo, sencillos y disponibles en varios tamaños, los cascos compactos son sólo una solución limitada al caso de que se trate de una embarcación. Para otras aplicaciones con agua, deben tomarse diferentes enfoques.

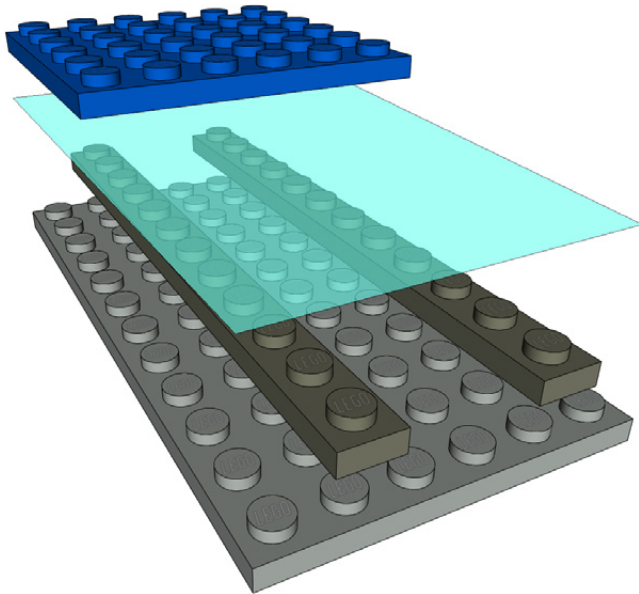
Ríos, estanques, arroyos y canales

Un requisito muy común es el tratar de mantener el agua en un área específica, o dejar que fluya a través de un canal deseado - como una piscina detrás de una villa, un río o un arroyo como parte del diorama, un canal artificial de un molino de agua, etc. Desafortunadamente, los puristas de LEGO tendrán que aceptar que no hay una solución universal con piezas de LEGO únicamente (aunque algunas piezas especializadas a veces pueden ayudar, como el uso de los cascos de los barcos antes mencionados ocultos bajo la superficie), pero hay una alternativa, que satisfará a la mayoría de ellos - una técnica sándwich.

La idea de esta técnica es construir una piscina o el lecho del río en dos capas de LEGO, con una pieza cuidadosamente preparada de una hoja de plástico hermética entre ellas. La capa más externa, (la parte inferior) sirve como base que mantiene unida la estructura, la lámina retiene el agua, mientras que la capa interior (la parte superior) esconde la lámina para que todo lo que se vea sea LEGO. Si la hoja es lo suficientemente flexible, studs y conectores encajan fácilmente a través de ella, por lo que rara vez habrá problemas con la fuerza de conexión. Por supuesto, incluso si un poco de agua fluye bajo la capa superior, entre ésta y la lámina, no importa y es apenas visible.



Foto por Marina Zrile

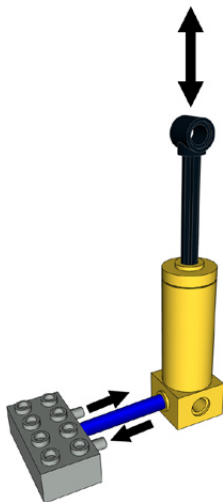


La lámina de plástico utilizada en la cocina (como la que se usa para mantener los ingredientes frescos) es ideal para este propósito - es flexible, resistente, lo suficientemente delgada como para permitir la conexión con studs, fácil de cortar y retirar, de larga duración y relativamente barata. Por supuesto, cualquier otro tipo de lámina servirá también, si es flexible y lo suficientemente delgada.

Cuando emplees esta técnica, asegúrate de construir primero completamente tu estructura de retención de agua, y luego incorpora al resto, ya que puede ser difícil distribuir el plástico si no tienes un fácil acceso a todos los extremos de la capa inferior.

Mecánica del agua

También es posible construir bombas de agua que funcionen. El método es utilizar piezas neumáticas LEGO®, que funcionan muy bien cuando las reutilizas para el manejo de agua. Si prefieres sumergir la bomba neumática completamente, o emplear un cilindro actuador estándar conectado a un bloque de distribución (una pieza antigua, N ° 4692), preparado para sacar agua de un recipiente y bombearlo hacia una manguera, depende de ti - ambos enfoques funcionan. Por supuesto, estas bombas pueden ser perfectamente combinadas con los recipientes de agua descritos anteriormente.



Ten en cuenta, sin embargo, que los actuadores neumáticos vienen lubricados de fábrica para reducir la fricción del pistón y mejorar la hermeticidad al aire, pero tras un uso prolongado con agua, la mayor parte del aceite es arrastrado. Por lo tanto, no emplees este tipo de bombas para nada relacionado con bebidas, y si los pistones se mueven con dificultad una vez que los cilindros se secan, aplica un poco de aceite de silicona para restaurar su suavidad.

Para la situación contraria, es decir, obtener un movimiento mecánico a partir de una masa de agua en movimiento, se pueden fácilmente construir varios modelos de ruedas para agua con piezas estándar de LEGO, especialmente Technic. No te olvides de que la cantidad de agua en movimiento suele ser muy pequeña y que las ruedas sólo pueden tener una eficacia limitada, así que trata de dejar que el agua pase por completo por un lado o por lo menos en un cuarto (en términos más precisos: es preferible un diseño por encima o media altura, mejor que por debajo), y dejar que la rueda realice sólo tareas muy poco exigentes, que requieran un mínimo par. La desmultiplicación no ayuda de manera significativa - hay realmente muy poca potencia de la que partir.



Aqua-amistad

Para aquellos que aún no han experimentado hasta tan lejos, será útil saber que, por fortuna, las piezas de LEGO no muestran efectos secundarios negativos de un contacto prolongado con el agua, y se mantienen unidas bajo el agua igual que lo harían en un banco de trabajo. También las decoraciones y calcomanías son de alta calidad y no se desvanecen bajo el agua - por lo menos no más de lo que lo harían al aire. Además de hacerlas fácilmente lavables en una lavadora o un lavavajillas (a baja temperatura), permite incluso ¡decoración personalizada para un acuario!

Las excepciones son, hasta cierto punto, partes cromadas cuyo recubrimiento a veces tiende a disolverse con el tiempo. Sin embargo no daña las partes mecánicamente, sino sólo su aspecto brillante. Y, por supuesto, las partes eléctricas nunca deben ponerse en contacto con el agua en absoluto.



Buceo profundo

Finalmente, podemos considerar la idea difícil pero, sin duda, atractiva de un submarino LEGO® por control remoto. En teoría, puede funcionar - el método de sándwich mencionado al principio puede ser utilizado al revés, para proporcionar una burbuja de aire bajo el agua, donde estarían contenidas todas las piezas Power Functions, con ejes y varillas de control que entrarían en el agua y que controlarían las diversas hélices y superficies de control a través de diferentes cajas de engranajes y mecanismos.

Huelga decir, que un submarino sería muy sensible a darse la vuelta, y que necesitaría un peso adicional en algún tipo de quilla para contrarrestar la fuerza ascendente de la burbuja. Por último, el alcance de control se limitaría a causa de que el agua es relativamente opaca para la luz infrarroja.

Por otro lado, si estás dispuesto a introducir más elementos que no son de LEGO, una opción es envolver todos los componentes eléctricos en una bolsa de plástico, lo cual hará el sistema más seguro y reduce la necesidad de un contrapeso. Recuerda que los motores, en especial sus rodamientos se pueden dañar si se sumergen.

Por estas razones, a menos que estés listo y dispuesto a arriesgar un montón de piezas costosas y soportar un poco de frustración, un submarino manejado desde la superficie con un par de bombas de mano y mangueras, controlado con cilindros neumáticos sumergidos, es una idea mucho más racional, donde muchas menos cosas pueden ir mal - en el peor de los casos, las piezas deberán secarse en una toalla durante un par de horas.

#

Manipulando agua en pocas palabras:

- Las piezas LEGO y sus adornos no tienen efectos secundarios negativos por un contacto prolongado con el agua. La excepción son las piezas cromadas que pierden su brillo, y el sistema eléctrico que nunca debe tocar el agua.
- Estructuras estancas utilizando sólo piezas de LEGO son casi imposibles, excepto para algunas partes especiales, tales como cascos compactos.
- Un método simple para construir una estructura estanca es una técnica de sándwich: colocando apretadamente capas dobles o cascos con una lámina impermeable flexible en el medio. Funciona tanto para mantener el agua fuera, para cascos de buques, como para retenerla, por ejemplo, para lechos de ríos y piscinas. Si se hace de forma precisa, la lámina no podrá verse sin desmontar el modelo.
- Bombear agua es bastante fácil usando piezas neumáticas LEGO, que trabajan de la misma manera que si se tratara de aire. Pero no los uses para preparar bebidas, y ten en cuenta que puede ser que necesiten un poco de lubricación extra después, si la original se va con el agua.
- Los molinos de agua funcionan, pero trata de que el agua caiga por tanta de su superficie como sea posible. Incluso entonces, no tengas altas expectativas sobre la energía obtenida.
- Para el control de modelos sumergidos mecánicamente, elige neumática controlada por bombas de mano a través de mangueras largas.